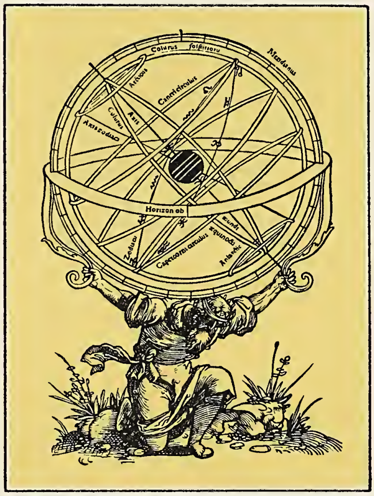
G.B.S.

The Dibner Library
of the History of
Science and Technology

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



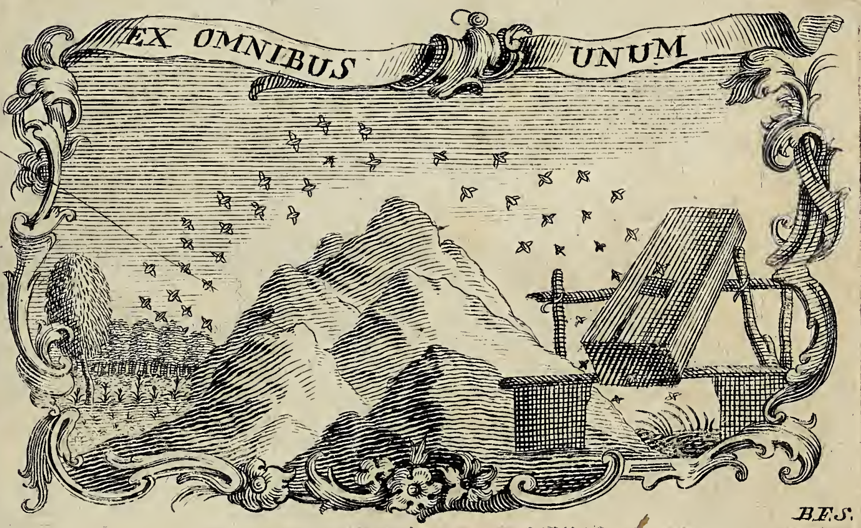
nls

declinat. magneticae p. 63
80
281

Aurora 292

ANALECTA TRANSALPINA.

TOMUS PRIMUS.



VENETIIS
Typis & Impenſis NICOLAI PEZZANÆ
CIↃ IↃ CCLXII.

ANNUENTIBUS SUPERIORIBUS.

QH
7
A331
t. 1
SCDIRB

EPITOME

COMMENTARIORUM
REGIÆ SCIENTIARUM ACADEMIÆ
SVECICÆ

pro annis 1739 —— 1746.

SVECICO IDIOMATE CONSCRIPTORUM,

SIVE

ANALECTORUM TRANSALPINORUM

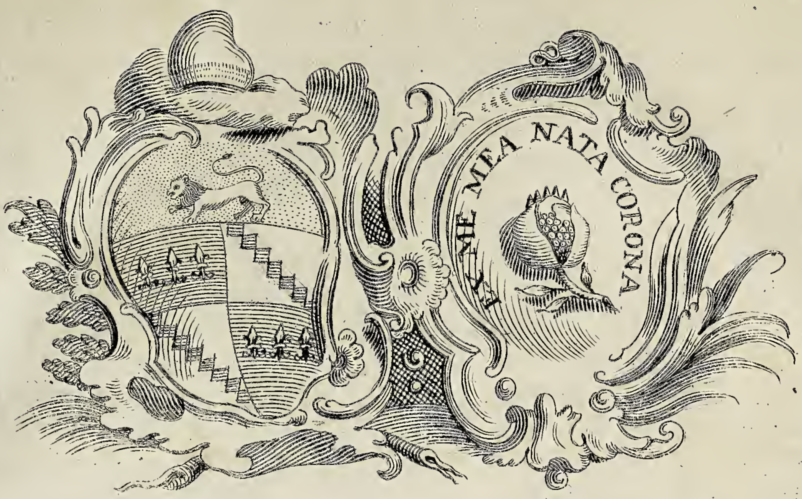
VOLUMEN PRIMUM.

Subnexæ ſunt Tabulæ æri inciſæ XIII.

MARCO FUSCARENO

VENETIARUM DUCI

D. D. D.



TANTA *eſt honorum dignitas, tanta amplitudo,* SAPIENTISSIME PRINCEPS, *ut, ſi quos communem conditionem egreſſos, & ſummo faſtigio col-*

locatos intueri contingat, neſcio qua Majeſtatis vi, quaſique imperio perculſi, communi eos quodam ſuperis cultu, & reverentia proſequamur. Quodſi autem ſummum locum non fortunæ temeritate, ſed beneficiis in patriam, veluti gradibus, eos fuiſſe adeptos intelligamus, exſiſtatque aliqua meritorum ac fortunæ conſenſio; tunc non modo noſtra ſponte in eorum admirationem allicimur, ſed etiam ſuæ dignitatis inſignia ſuo quodammodo jure repetere, exiſtimamus. Quorſum igitur hæc diſputo? nempe ut intelligas, tantam, tamque admirabilem eſſe virtutum TUARUM copiam atque excellentiam, ut propria TIBI hæc honorum ſeges, non tributa videri poſſit; meamque ipſius, & aliorum erga TE reverentiam, non a fortuna, ſed prorſus a natura TUA proficiſci. Arduus ſane eſt honorum trames, & rerum publicarum regimen, cui TU ta-

men

men ſecundo, ſine ulla offenſione curſu, TE *tradidiſti; neque domi tantum, & in oculis* *Tuæ civitatis, ſed in clariſſima Europæ luce, graviſſimis legationibus ſuſceptis, & graviſſime adminiſtratis.* TU *impeditiſſimis Reipublicæ temporibus, unus inventus es, qui laboranti patriæ medicinam afferres, & mala propulſares, non minus conſilii vi, quam eloquentiæ laude, qua animorum habenas moderaris. Hinc factum eſt, ut* TE *honores in libera civitate petente, nemo fuerit, qui, quæ tam vehementer expeti ſolent, quaſique ambitu quodam extorqueri,* TECUM *ſibi expetenda eſſe putaverit, quum* TU TIBI *illa prope* TUO *jure vindicare videreris; adeo, ut non ſolum aliorum merita, quæ ſumma ſunt, verum etiam judicium civium, & fiduciam ſui, omnino ſuperaveris. Quæ res, ut ſæpe alias, ita nuper maxime patuit, quum copia*

pia facta TUIS *civibus eſſet, de Principatu contendere, dignis illis quidem, qui eligerentur, niſi* TU *viſus dignior fuiſſes. Quare omnium oculis in* TE *unum conjectis,* TE *patriæ, patriam* TIBI *commendarunt, tantaque animorum declarata eſt voluntas, & amoris ſignificatio, ut ultro tanta dignitas* TIBI *delata, non a* TE, *quo ſolet ambitu, quæſita videretur. Egregium itaque & magnificum* TIBI *fuit, novum decus in domum* TUAM *intuliſſe, & poſtrema hac acceſſione dignitatis, majorum* TUORUM *gloriam amplificaſſe; qui quidem qualiſcunque fortunæ capaces erant, ſed Princeps ante* TE *nemo, nam deerat dux & auctor, ac ejus civis celeritas, & vigor mentis, qui honores peteret eodem animo, quo meruiſſet. Quam igitur præclare mecum agitur,* OPTIME PRINCEPS, *quod lucubrationum mearum ſpeci-*

men

men in TUO *nomine apparere, humaniter annuis? Magnæ profecto audaciæ videri poſſet, hominem parum ingenio valentem, fortunæ etiam obnóxium, velle negotium* TIBI *faceſſere, quem de publicis commodis & utilitatibus ſollicitum inania non morantur, quique faves quidem ingeniis, ſed melioribus & experrectis, ac quadam doctrinæ ſimilitudine, ad laudem ingenii* TUI *accedentibus. Verum, quamquam res ita ſe habeant, & ſplendor* TUÆ *dignitatis, ac ſapientiæ fama oculorum aciem præſtringat; tamen, cui potius, quam* TIBI *ipſi, qui jure* TUO TIBI *talia vindicas, ſtudiorum olim moderator, & rector, ingenii cura debeatur? præcipue, quum certo ſciam, clementia Principem ſolere laudari, nec tam ſolitum ſpectare quid fiat, quam quo animo ſuſcipiatur. Igitur,* TUI *muneris habeo, quod mihi jure gratulari poſſim, quod,*

ouum

quum malignitate fortunæ factum fuerit, ut Boruſſiæ, patriæ meæ gremio avulſus, tanti Regis tutelam & præſidium amiſerim; fortuna eadem novas ſpes aperiente, in TUAM *fidem ac ditionem conceſſerim, cujus civile ac Regium ingenium, maximi Regis imago, ac velut ſimulacrum quoddam haberi poteſt. Vale.*

PRÆ-

PRÆFATIO.

MAgni quidem hodie faciunt Scientiam naturalem, ſtudioque intentiori excolunt; ea tamen haud tanti ubivis haberi videtur, quanti eſt ſua præſtantia, nec converti in uſus ampliſſimos, quibus ſuppetendis ſufficeret. Sæpius enim, nil præter delectationem ex illa hauriunt, neque intellectus, ſed ſenſuum, inferiorumque animæ facultatum. Nam objectorum novitate ac raritate delectamur, aſt quidnam illa doceant, vix curamus. Immo, in Phyſicos ipſos aliquam hujus rei culpam redundare dixerim; quippe qui ſplendido quodam apparatu externo, ſpectatorum oculos nunc vagantes, nunc aliis rebus intentos, in ſuam ſcientiam convertere ſtuduerunt. Artificium providum, fateor, & laude dignum, dummodo ne tunc quidem obliviſcaris, quod pars Scientiæ naturalis principalior, ea nimirum, quæ plurimas novarum cognitionum, utiliſſimaſque inſtitutiones complectitur, haud ſem-

per

per reputanda hæc ſit, quæ eximio externorum ſplendore oculos afficit.

Sic enim hemiſphæria illa, quæ *Otto de Gericke*, equis utrinque nexis disjunxit, perſtrepenti experimento, pro demonſtranda aeris preſſione cedebant; aſt Phyſico, gravitatis hujus magnitudinem experturo, & in menſuris cognitis determinaturo, huïc, inquam, delectationem accedere ex ſtrepitu illo, crederes? Hic ſcilicet, pro attingendo ſuo ſcopo, longe alio apparatu eget, in quo videndorum minus eſt, plus autem cogitandorum. Etenim, ſi quis collectionem inſectorum, vulgari tantum curioſitate, luſtrando, mole ac pulchritudine exoticorum raptus in admirationem fuerit: indigenorum contemplationem dedignabitur. Verum Philoſophus, ſi papilionis vel communis erucam, chryſalidem, & vitæ rationem diſtincte obſervare potuerit: iſta curioſitati ſuæ majoris momenti videbuntur, quam *Atlas*, vel *folium ambulans*.

„ Philoſophi plebeiis, ſic *Leibnitius in præf.*
„ *ad Nizolii Antibarbarum edit. Francf.* 1674. *p.*
„ 15. non ſemper in eo præſtant, quod
„ alias res ſentiant, ſed quod ſentiant alio
„ modo, id eſt, oculo mentis, & cum
„ reflexione ſeu attentione, & rerum cum

„ aliis

„ aliis comparatione“. Hujus igitur attentionis Philoſophicæ defectui tribuendum, ſi non niſi raritate rerum afficiamur. Notiora ſcilicet haud tanta cum attentione conſideramus, quanta pro obſervandis notabilioribus, quæ fugax oculus detegere nequit, requireretur. Hæc autem oculorum inconſtantia, illaque, quæ eam comitari diximus, faciunt, ut pereat utilitas principalior, quam, tum cognitione rerum ipſarum, tum commodo ex uſu naturalium depromendo, naturæ contemplatio afferre potuiſſet. Rara plerumque & infrequentia, haud ea, qua par eſt, attentione examinare, circumſtantiaſque eorum omnes rite obſervare poteris; quapropter cognitionem de iis & incertam habebis, & incompletam. Quodſi igitur talia tantum attentione tua digna judicaveris; in cognitione rerum dubia & incerta, ſæpe etiam incertæ aliorum relationi ſuperſtructa ſubſiſtere adſueſcis: unde nec ſcientiis ipſis incrementum, nec applicatione earum, commodum & utilitas civibus accedit. Par autem eſt ratio experimentorum Phyſicorum, oculos magnopere afficientium. In his plerumque nil novi detegimus, etenim intellectis theorematibus, futuros ſub datis circumſtantiis effectus, facile prævidemus; illaſque ita diſ-

ponen-

ponendo, ut effectus exinde, neceſſario nexu ſequantur, experimenta ipſa nil docent, præter modum agendi, & vires naturæ legeſque, pro attingendo ſcopo iſto, adhibendi. Sic cognita lege de reflexione luminis, innumeræ cameræ opticæ portatiles, ex ſpeculis planis componuntur, quarum intuitu oculus continuo novam delectationem recipit; aſt intellectus, perſpecta unius ſtructura, quotquot poſſibiles fuerint, reliquas ſtatim intuetur. Talibus plenum eſt regnum Scientiæ naturalis, eorumque cognitione atque poſſeſſu, multi, & ſibi ipſis, & aliis Phyſici tam diu videntur, quam novitas illis raritaſque manſerit. Nemo enim hodie Sabaudienſem, laternam magicam circumferendo habet Phyſicum experimenta inſtituentem; eo quod omnibus notiſſima, ac trita repræſentat. Majore cum attentione machinam ejus electricam portatilem mirabantur, ſed vel hanc brevi tantum ſpatio temporis.

Ope attentionis Philoſophicæ nova & utilia, in rebus vel maxime communibus deteguntur. Miramur mulierem illam, quæ deſiderio inſecta cognoſcendi, maris diſcrimini ſeſe commiſit, curioſa, quæ Belgium & Franconia negabant, in Surinamio, regno, quæſitura. Ecquis autem eſt tantus

itineris ſui fructus, ſi vel laternariam adſpicias, aut bufonem fœtus in dorſo geſtantem, qui comparari mereatur polypis, quas ſtagna domeſtica præbere potuiſſent? Sane, ſi *Trembleijus*, pari deſiderio, res novas ac raras alibi quæſiviſſet, & vilis herbæ aquaticæ conſiderationi antetuliſſet; vel hodie adhuc illarum cognitione careremus.

Quodſi igitur vitium illud in diſquirenda natura evitetur, & rei cuivis ſuum prætium tribuendo, hanc haud æſtimaveris, quoad oculos afficiat: tunc Scientia naturalis, hac ratione tractata, partem cognitionis humanæ ex graviſſimis unam, ut hodie ex amœniſſimis, conſtituit. Etenim & labores, plurimis hominum victum comparantes, & omnis vitæ ſuſtentatio, pendet ex uſu corporum naturalium. Quam turpis ergo & periculoſa erit ignorantia rerum, quarum uſu carere nemo poteſt?

Jam dudum eſt, ex quo veri nominis Phyſici, rem ita intellexere; &, ut Medici pro objecto ſuo, effectus virium naturalium in corpus humanum elegerunt, ſic alii varios modos, quibus corpora naturalia uſibus hominum accommodantur, ex-

plicando, emendando, & multiplicando; hominem ceu dominum naturæ, ante oculos poſuerunt. Quod quidem dominium, felicitatem noſtram in terris conſtituens, quum naturæ opifici & auctori acceptum referimus, tum non, niſi Phyſica, & Matheſi, quæ arctiſſimo vinculo illi nectitur, exercemus. Harum enim ope, remotiſſimis ſtellis, immo ſatellitibus Jovis, quæ oculos effugiunt, pro determinandis noſtris in terra domiciliis, utimur; & ex igne, aere, aqua, animalibus, brevi, omnibus naturæ viribus, motus quoslibet, ac viribus hominum longe ſuperiores, elicimus; his accedentibus tandem uſibus noſtris accommodantur ea, quæ tellus alit, producit, continet. Quid igitur rerum, vitæ noſtræ utilitatis venientium cognoſces? peregrinus & hoſpes in Phyſica.

Quæ tamen Phyſica non paucis illis theorematibus abſolvitur, quibus plerumque nomen Phyſices, vel in univerſitatibus literariis, tribuunt. Equidem & his ſua eſt utilitas; alia ſcilicet ſtatim in uſus hominum vertuntur, alia autem naturæ opificiorum niſi uſum, ſaltem cognitionem docent, & intellectus Philoſophicus, vel res cognoſcendo, illis uti dicendus. Quidquod expe-

experimenta, neque utilitatem neque cognitionem noſtram adaugentia, ſed delectamento tantum inſervientia, omnium nobiliſſimæ delectationis ſenſuum veniunt. Attamen, ſi veram quæris Phyſicam & utentem, hæc adeo anguſtis limitibus circumſcripta non eſt. Et quantuſcunque ſit apparatus inſtrumentorum, quibus experimenta Phyſicus inſtituit, innumeras ac infinite varias mutationes operationeſque corporum naturalium oſtendentia: attamen multo major eſt copia & inſtrumentorum, quæ homines, pro attingendo ſuo ſcopo multiplici, repererunt, & variationum in corporibus naturalibus, quas ope illorum producere norunt. Quæ quum ita ſint, vides, non niſi partem naturæ eum cognoſcere, qui perſpectis, quæ ad explendam curioſitatem literariam faciunt, hæc, quæ ad commodum vitæ & neceſſitatem ſpectant, ignorat.

Induſtria Phyſici itaque, civibus utilitatem comparatura, ad artes & opificia, corpora naturalia hominum uſibus accommodantes, extendatur, neceſſe eſt; in illo enim ſupponimus hiſtoriam naturalem, id eſt cognitionem corporum naturalium, in ſtatu naturali.

Tempus fuiſſe conſtat, (& utinam numquam redeat) quo Phyſica cum Philoſophia omni, in telam terminorum technicorum barbarorum abierat, quæ obſcuritate quadam dignitatis ſpeciem mentiente, vel plane nihil, vel res notiſſimas obvelabat. Tunc tempore ſanioris judicii Phyſici fatebantur: plures veritatum phyſicarum ſeſe didiciſſe e venatoribus, colonis, ærifoſſoribus, immo Alchymiæ deditis, quam ex abſtruſis iſtis & profundiſſimis diſſertationibus de materia, forma, privatione, generatione univoca & æquivoca, ſimilibus. Et vel hodie noſtrum eſt hos imitari, pro conſervanda utilium cognitione. Jucundum eſt, noſſe variationes colorum, ex ſalibus acidis & alcalis pendentes; aſt, ſi ad jucunditatem iſtam ſubſiſtere nolens, utilis quidpiam elicere exinde velis; tinctorem conſulendum habes, ſive lotricem.

Sæpius enim artifex, colonus, aliique qui corpora naturalia tractanda habent, experientias quaſdam, ſollicito naturæ ſcrutatori haud obviam factas, tenent; ut ruſtica gens Smolandiæ, teſte *Linnæo*, vermes diſſectione multiplicandos, jam tunc temporis noverat, quo Phyſici polypos *Trembleji* adhuc ignorabant. Illorum tamen cognitio

&

& incompleta plurimum, nec ſatis utilis eſt; equidem & ſtudium circa experientias probas adhibendum, & conſequentias exinde elicitas uſibus hominum accommodare, plerumque neſciunt. Ex his Philoſophus, brevi tempore, plura diſcit, quam illi ipſi norunt; & ejuſmodi magiſtros plura edocere callet.

Quidquod Phyſica, ſenſu ſtrictiori conſiderata, quatenus nimirum gentis literatæ occupationi venit, pro plena plurium cognitione comparanda, ſæpe relationibus ex artibus petendis eget. Quæ hactenus de electricitate vidimus, non niſi eruditorum uſibus veniunt; quum autem colorem in ſe, nihil ad electricitatem facere conſtet; uſum funiculorum ſerici cœrulei præſtantiorem, explicare tum demum poteris, quum modum, quo componuntur, indagatus fueris. Quoties, quæſo, experientiæ tritiſſimæ cogitationem illam in Phyſico excitant, in quam alia ratione vix incidiſſet? Nonne *Kunkelius*, tantus in Chemia, carpiones excoquendo, cautionem in componendo ſpiritu urinæ adhibendam, edocebatur? Vid. *Lab. Chym. Part. III. cap. 7.*

Induſtriam Phyſici autem eo uſque extendendo, Scientiam ejus non eruditorum,

ſed generis humani occupationi cedere, vides; eamque vilipendere, vel carere eadem ſe poſſe, credere poterit nullus, niſi ſtudia, quæ tum Numinis ſapientiam atque potentiam, tum hominis ingenium, ingenioque adquiſitas virtutes, loquuntur, vel parvi habuerit, vel prorſus abeſſe poſſe cenſuerit. Etenim, quamvis in republica civium, his quos videmus, perfectiorum, magna pars reliquarum Scientiarum, ſupervacanea foret; & leges plurimæ ac pro morbis media ſuperflua eſſent, ſi nequitiæ & vitæ diſſolutæ nomina tantum noſſemus: attamen cives hi perfectiores, quamquam Juris cognitione inferiores, & Artis Medicæ practicæ magis imperiti, pari cum induſtria, & forſan feliciori cum ſucceſſu, ac nos hodie, naturæ cognitioni, utilitatique ſtuderent. Tales enim cives Atlantidis ſuæ pinxit magnus ille *Baco*, Politicus, qui tanta cum induſtria, de emendanda Phyſica allaboravit. Neque contemtus ergo hæc me dixiſſe credant cultores Scientiarum reliquarum; ego enim de valore earum ſententiam univerſalem ferre, numquam auſus ſum, quam frequentiſſima hujuſmodi judicia ferre ſoleant hi, qui aliis eruditionis partibus, quam Phyſicæ & Mathematicæ

li-

litant. Immo, nec adeo honorifica eſſe Phyſicæ quæ diximus, vel ipſi fatemur. Nam mundus noſter, in quo prærogativis illis non gaudet, optimus eſt; facilis itaque ignoſces L. nobis, qui aliquantulum dignitatis tribuimus Phyſicæ, in mundo deteriori colendæ.

En, tibi, cogitata, quæ Præfationem volumini huic debitam concinnando, mentem noſtram inciderunt. Hi enim magni nominis viri, quorum lucubrationes ſequentibus exponuntur, tales ſunt Phyſices cultores, quales ſint illi, ex quibus utilitatem ſperandam habeat reſpublica. Quid plura? lege, & videbis, quot experientias induſtrioſas, & concluſiones probe elicitas, & itinera rite cœpta atque peracta inſtituerint, & in patriæ uſus converterint. Membrorum hujus Academiæ numerus, & conditionis varietas, ſpatioſiſſimum ambitum diſquiſitionum ſuarum loquitur. Nec non Viri conditionis excelſæ conſortio huic adſcripti, quum alibi non niſi Mecænatum atque moderatorum vices gerere ſoleant, hic loci ambitum ſcientiarum vel ſuorum ipſorum ſtudiis ac lucubrationibus amplificant.

Lingua vernacula ſcripta ſua condide-

runt, jure quidem, quum patriæ utilitatem, eamque ſolam, ante oculos poſitam habuerint. Hinc, ſi quis exterorum ex illis haurire velit, duplex patet via.

Alteram hiſce ſternit NICOLAUS PEZZANA, Typographus & Bibliopola, de republica literaria toties benemeritus; qui, dum tot Academiarum Scientiarum ſcripta præclara, ſuis quæque idiomatibus condita eſſe, & his qui Latina vel Gallica tantum legunt (quibus plurima Actorum conſignari ſolent,) inutilia quererentur; Tranſalpinarum delectu, Ciſalpinas regiones ditare decrevit, & operis, quod molitus eſt, ardui ac magni initium, inter plauſus gentis literariæ, hiſce capeſſit.

Regia namque Scientiarum Academia Svecica, Holmiæ, in anno 1739. inſtituta, Scientiam naturalem, Mechanicam & Oeconomicam excolendas ſibi conſtituit. Et, quam felici cum ſucceſſu, iis, quæ animo propoſuerat, ſatisfecerit, id exponere nunc meum non eſt, quum tanta ſit eruditionis fama literatorum Septemtrionis hominum in hiſtoria Scientiarum, quanta heroum borealium, in hiſtoria politica. Loquuntur Acta ſua, quorum Tomo ſingulis annis, ex quo originem cepit, rempublicam literariam

rariam locupletare perrexit; in cujus commodum & incrementum PEZZANA ſedulus, omne ſui ſtudium conferens, cognita & Phyſicæ præſtantia, & Sæculi noſtratis deſiderio, omnia, quæ Commentariorum iſtorum voluminibus, hactenus in publicum emanatis, circa Scientiam naturalem traduntur, relictis nunc iis quæ Mechanicam & Oeconomicam ſpectant, idiomate Latino, eruditorum vernaculo, reddi curavit. Ut molis libri ratio habeatur, Volumine hoc primo, epitomen octo annorum, nempe 1739-1746. tradi voluit, reliquorum, duobus aliis proſequuturus; &, quæ abſolutis hiſce tradenda ſibi propoſuit, in fronte tertii Voluminis explicabit. Obſervationes quaſdam ſubjungere viſum eſt illi, qui Actis hiſce in latinum ſermonem vertendis occupatur, eaſque hoc (*) Aſteriſco indicavit, quo diſtingui poſſint ab annotationibus auctorum, quæ hoc (†) ſigno notantur; idemque menſurarum ponderumque Sveciæ explicationem ſuo loco dabit.

Nos interim, quo commendatum Tibi L. habeas, hoc operæ noſtræ ſpecimen, nil de chartæ elegantia, de typorum nitore, de tabulis æri inciſis, ſimilibus, quæ omnia & publici literarii exſpectationi, &

no-

noſtro hanc explendi deſiderio, deberi tenemus. Neque de argumenti gravitate; nam bono vino, ut ajunt, hedera opus non eſt. Volumen Secundum, dimidio fere abſolutum, brevi ſperandum habes; & qualia ex hoc depromere poteris, ſubnexa docebit index. Vale.

SERIES DISSERTATIONUM,

quæ Volumine primo continentur.

ANNUS 1739.

I. DE cultura vegetabilium naturæ convenienter inſtituenda. *Linnæus.* Pag. 1
II. Experimentum novum, circa extenſionem perticarum lignearum in frigore. *Celſius.* 16
III. Aconitum foliorum laciniis linearibus, ſuperne latioribus linea exaratis. *c. fig. Moræus.* 18
IV. Examen cauſsæ, ob quam arbores frigore hyemis acriori emoriuntur, eaſque præſervandi poſſibilitas. *Strœmer.* 21
V. De tumoribus in pelle rangiferorum, Curbma Lappis, ab œſtro provenientibus. *c. fig. Linnæus.* 24
VI. Pes Sveciæ cum menſuris exterorum comparatus. *Celſius.* 31
VII. De glutine Lapponico. *Linnæus.* 34
VIII. Picus pedibus tridactylis. *Linnæus.* 35
VIIII. Sal natron in Svecia repertum. *Salberg.* 37
X. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1739. habitæ. *Celſius.* 40

ANNUS 1740.

I. De inſectis ſubſultandi facultate inſtructis. *c. fig. De Geer.* 46
II. De adſcenſione vaporum in vacuo. *Wallerius.* 57
III. De horaria declinatione acus magneticæ obſervationes. *Celſius.* 63
IIII. Appendix pro Catalogo plantarum Uplandicarum, anno 1732. edito. *Celſius.* 65
V. De animalibus, quæ in Norvegia e nubibus decidere dicuntur. *c. fig. Linnæus.* 68
VI. Acarus avium, pedibus tertii paris mole monſtroſis. *c. fig. De Geer.* 73

VII. Paſſer nivalis. *c. fig. Linnæus.* 75
VIII. Declinatio acus magneticæ, Upſaliæ. *Celſius.* 80
VIIII. Cyprinus pinna ani duplici, caudæ trifurcæ. *c. fig. Linnæus.* 83
X. De fundamentis Scientiæ Oeconomicæ e Phyſica & Scientia naturali petendis. *Linnæus.* 89
XI. Judicium de libro nuperrime in Anglia edito, cui titulus: *The Longitude diſcovered by the eclipſes, occultations and conjunctions of Jupiters Planets, Auctore* VVhiſtonio. *Celſius.* 100
XII. Deſcriptio Blennii Sinenſis. *c. fig. Anéarkrona.* 103
XIII. Deſcriptio Ichneumonis atri, antennis ramoſis. *c. fig. De Geer.* 106

ANNUS 1741.

I. De fœmellis formicarum. *Linnæus.* 110
II. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1740. habitæ. 119
III. De dimenſione diſtantiarum, mediante ſono. *c. fig. Meldercreuz.* 125
IIII. Pharmaca ſub cœlo Sveciæ naſcentia. *Linnæus.* 129
V. Modus aquæ celeritatem metiendi. *Elvius.* 141
VI. Longitudo Hafniæ, urbis, determinata. *Celſius.* 145
VII. C. Plantæ in Gothia, Oelandia & Smolandia detectæ. *Linnæus.* 146
VIII. Cicada fuſca, alis ſuperioribus maculis albis, in ſpuma vivens. *c. fig. De Geer.* 166
VIIII. Hiſtoria bufonis vivi, lapidi ſolido inſidentis. *c. fig. Pibl.* 177
X. De utilitate, ab exacta cognitione figuræ & magnitudinis terræ proveniente. *Celſius.* 183

ANNUS 1742.

I. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1741. habitæ. *Celſius.* 189
II. Phallus volvatus, pilei apice clauſo. *c. fig. Rhothmann.* 193
III. Herbæ tinctoriæ, gentis Gothicæ & Oelandicæ uſui

venientes. *Linnæus.* 194
IIII. Eruca gramini infeſta, in anno 1741. frequens in quibuſdam Sveciæ regionibus. *c. fig. Beck.* 200
V. Eruca circa Upſaliam, anno 1741. frequens. *c. fig. Stroemer.* 204
VI. Obſervationes de Amaryllide. *c. fig. Linnæus.* 206
VII. Triglochin deſcriptum. *c. fig. Linnæus.* 211
VIII. De duobus gradibus conſtantibus Thermometri. *c. fig. Celſius.* 215
VIIII. Medica ſylveſtris, flavo flore. *Linnæus.* 221
X. Phaſeolus Sinenſis, optimus contra calculos renum & veſicæ. *c. fig. Linnæus.* 226
XI. Iris inſolens & ſingularior. *c. fig. Celſius.* 229
XII. Longitudo Burboniæ, vel Apolloniæ, inſulæ. *Celſius.* 230
XIII. Gelu nocturnum, ſatis Bothnicæ Orientalis infeſtum. *Iproclis.* 232

A N N U S 1743.

I. Obſervationes de aqua Maris Balthici & Occidentalis; quotannis decreſcente. *c. fig. Celſius.* 238
II. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1742, habitæ. *Celſius.* 247
III. Plantæ rariores Bohuſiæ. *Kalm.* 251
V. Longitudo Orientalis Torneæ, urbis. *Celſius.* 256
VI. Statera, pro examinanda muria, Svecorum uſibus veniens. *c. fig. Faggot.* 258
VII. Jackashapuck, planta. *Linnæus.* 266
VIII. Podura fuſca, globoſa, nitida, antennis longis, articulis plurimis. *c. fig. De Geer.* 269
VIIII. De virtute Muſci Islandici, in muliere, cujus uterus hydatidum plenus erat. *Spoering.* 273

A N N U S 1744.

I. Phyſapus, novum genus inſectorum. *c. fig. De Geer.* 277
II. Inclinatio acus magneticæ, Upſaliæ obſervata. *Celſius.* 281

III.

III. De augmento gravitatis a Londino ad Upſaliam. *Celſius.* 287
IV. Experimentum Opticum, quo aurora borealis artificialis repræſentatur. *c. fig. De Trievvald.* 292
V. Fagopyrum Sibericum. *c. fig. Linnæus.* 293
VI. Ophidion teſtis oſtrearum incluſum. *Heyke.* 297
VII. Obſervationes quædam circa oſtreas. *Oedmann.* 298
VIII. De celeritate luminis. *c. fig. Wargentin.* 300
VIIII. De magnitudine & figura telluris, ex collatione duorum graduum meridiani dimenſorum reperienda. *c. fig. Klingenſtierna.* 308
X. De muſco Islandico. *Hiærnes.* 324
XI. Tetrao, venatoribus Smolandiæ: *Rackelhanar*, id eſt: gallus ſcreatum edens, dicta. *Rutenſchioeld.* 330
XII. Rariora Scaniæ vegetabilia. *Lechne.* 331
XIII. Petiveria, planta Americana. *c. fig. Linnæus.* 346
XIIII. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1743. habitæ. *Celſius.* 350

ANNUS 1745.

I. Series obſervationum, circa cometam noviſſimum, in ſpecula Aſtronomica Upſalienſi habitarum. *Celſius.* 355
II. Cometæ noviſſimi via adparens in Ecliptica, aliaque huc ſpectantia. *Hiorter.* 362
III. Procellaria, avis, *c. fig. Linnæus.* 376
IIII. Prognoſtica meteorologica collecta. *Kalm.* 378
V. De adſcenſione & deſcenſione Barometri, non ſolum a preſſione aeris, ſed etiam a calore & frigore pendentibus. *Strœmer.* 385
VI. Aconitum foliorum laciniis linearibus, ſuperne latioribus linea exaratis. *Moræus.* 390
VII. De rore deciduo experimenta & obſervationes. *E. A. A.* 393
VIII. Herbæ tinctoriæ indigenæ. *Kalm.* 397
VIIII. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1744. habitæ. *Hiorter.* 403
X. De propagatione ſalmonis. *Hellant.* 408
XI. Malum aurantium alterum alteri incluſum. *c. fig. Linnæus.* 414

ANNUS 1746.

I. De evaporatione aquæ, aliorumque fluidorum, ac legibus ejuſdem experimentis comprobatis. *Wallerius.* 417
II. De erucis minimis albis, granaria infeſtantibus, & de modo illas exſtirpandi. *c. fig. De Geer.* 469
III. Cicada Sinenſis lucens. *c. fig. Linnæus.* 475
IIII. Monoculus, inſecti aquatici nova ſpecies. *c. fig. De Geer.* 480
V. Phryganea Moldavienſis rarior. *c. fig. Linnæus.* 483
VI, Blennius, capite dorſoque fulvo-flaveſcente lituris nigris, pinna ani flava. *c. fig. Gisler.* 485
VII. Continuatio eorum, quæ de cometa noviſſimo, ſupra pag. 362. dicta ſunt. *Hiorter.* 489
VIII. Obſervationes meteorologicæ, Upſaliæ, in anno 1745. habitæ. *Hiorter.* 506

NOI

NOI RIFORMATORI

dello Studio di Padova

AVendo veduto per la Fede di Reviſione, ed Approvazione del P. F. *Serafino M. Maccarinelli*, Inquiſitor General del Santo Officio di *Venezia*, nel Libro intitolato *Analecta Tranſalpina, ſeu Epitome Commentariorum Regiæ Scientiarum Accademiæ Sveciæ pro annis* 1739 1746. *Svecio idiomate conſcriptorum, ſive Analectorum Tranſalpinorum Tomus Primus MS.* non v' eſſer coſa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Atteſtato del Segretario Noſtro, niente contro Principi, e buoni coſtumi, concediamo Licenza a *Niccolò Pezzana* che poſſi eſſer ſtampato, oſſervando gli ordini in materia di Stampe, e preſentando le ſolite Copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, e di Padova.

Dat. li 23. Novembre 1761.

(*Marco Foſcarini Kav. Proc. Rif.*

(*Polo Renier Rif.*

(

Regiſtrato in Libro a Carte 106. al num. 404.

Giacomo Zuccato Seg.

Franceſco Gadaldini Seg. contro la Beſtemmia.

A N-

ANNUS 1739.

I.

De Cultura vegetabilium naturæ convenienter inſtituenda.

CAROLUS LINNÆUS

M. D. Admiralitat. Holmienſ. Medic. Socc. Imperial. & Regiar. Gallic. ac Suec. Membr. nec non Acad. Scient. p. t. Præſes.

§. 1. SUmme neceſſariam eſſe cognitionem diſtinctam de cultura vegetabilium legitime inſtituenda, vel multiplex illa utilitas loquitur, quam ex oleribus, herbis tinctoriis, pharmaciſque indigenis pariter ac exoticis, in nos redundare videmus. Quidquod, ſumma cum induſtria curandi ſunt horti Botanici, ſi, quæ inſtitutioni eorum reſpondent, ſcientiam & cognitionem, ſtudioſæ juventuti comparandam, exinde recipere cupias.

§. 2. Vegetabilia tractandi rationem, hactenus hortulani, ſoli quidem, tradiderunt, quorum cognitio quum haud ultra olera maxime communia, & flores notiſſimos protendatur; deſiderium quoque haud ultra multiplicationem ac incrementum illorum procedat, hinc ea, quæ horum experientia docemur, pro horto Botanico rite componendo neutiquam ſufficere conſtat.

§. 3. Arduum ſane argumentum ſibi propoſuit *Philippus Miller*, hortulanus peritiſſimus Chelſeæ ad Londi-

num, quum in anno 1731. Lexicon Hortulanorum, Anglico idiomate conſcriptum, in lucem ederet. Idem in anno 1735. appendice auxit, eodemque anno alteram Lexici editionem, in forma octava, publici juris fecit. Huic animus fuit culturam vegetabilium omnium exponendi, adtamen vix decem, nedum unus liber vel vaſtiſſimus, ſufficerent, pro deſcribenda ratione tractandi plantas illas, quæ jam aliorum deſcriptionibus tractatæ fuerunt; & quam immenſa tandem foret ars hortulanorum!

§. 4. Etenim nec illud Milleri opus, nec aliorum de hac arte ſcripta, vel in unum collecta, ſufficiunt ſcopo noſtro explendo, ſiquidem 1. regulæ pleræque climati prorſus alieno competunt, laurum v. g. ficum, ſimiles, vel hyeme aeri relinquunt, quæ tamen apud nos probe tegendæ ſunt. 2. plurimorum vegetabilium ne mentionem quidem faciunt. 3. quæcumque tradunt, cognitione empirica, vel opinione lubrica nituntur. Cognitio autem fundamento carens, nimis incerta dicenda, & qui lumine privum habet ducem, is impingendi periculum evitare vix poterit.

§. 5. Quæ tandem diutina experientia docet, ea, in ſe, rejicienda non ſunt, ſed nimia patientia ac tempore opus hic eſt. Immo ſæpe ſemina nonnulla, ex India v. g. adportantur, quæ, ſi vel cognoſceres, ob defectum cognitionis de modo illa colendi, facillime pereunt.

§. 6. Ego igitur regulas quaſdam circa culturam plantarum ſuppeditabo, eaſque obſervaturos vix umquam ſcopo ſuo ſeſe excidiſſe dicturos ſpondeo. Moneo tamen in anteceſſum, quod hiſce meis diſquiſitionibus, haud comprehendatur hortus quidam Tantalius, Heſperidis, Semiramidis, Cereris, Viridarium, Monotrophæum, Anthotheatrum &c. Adonis tantum & Paradiſus. *Conf. Biblioth. Botan. Linn. pag.* 64.

§. 7. Floras, ſive ſcripta de duratione plantarum regionibus nonnullis propriarum, varii ex Botanicis in lucem ediderunt. Horum plurimi inter neotericos, loca & ſolum ſingulis propria adcuratiſſime deſcripſerunt, ita ut Botanices ſtudioſus ſuo quamvis loco facile reperire poſſit, nec plantam montanam in loco paludoſo quærendo, fruſtra deſudet.

§. 8.

§. 8. Nec non itineraria, plantarum mentionem injicientia, loca indicant, ubi, qui primus eaſdem collegit, rariſſimas utiliſſimaſque reperierit.

§. 9. Immo & ego, Hortum Cliffortianum condendo, patriam cujuſvis plantæ regionem & terram, quatenus vel mea ipſius cognitione, vel fide digniſſimorum teſtimonio illas cognoverim, brevibus notavi, eaque baſi venient iis, quæ ſequentibus tradentur.

§. 10. Nulla eſt planta, quin in aliqua terræ regione vel inculta germinet, & quæ in hortis noſtris coluntur omnes, in quodam orbis loco ſua ſponte creſcunt, ac multiplicantur.

§. 11. Plantæ autem incultæ ſuccreſcentes, theoriam artis hortulanorum ſuppeditant; quas ubi inveneris, ibi & clima & reliqua incremento earum neceſſaria, naturæ ſuæ convenientiſſima eſſe, judicato. Jam, ſi artis ope, clima patrio æquale produxeris, viam, unicam quidem, parabis, qua plantæ æque ac patrio loco ſuccreſcere poterunt.

§. 12. Climatis vocabulo hic loci mihi veniunt, quatuor elementa, vegetabilibus omnibus vitam largientia, nempe terra, ignis, aer, & aqua.

§. 13. Sex ſunt terræ ſpecies (*Conf. Syſt. Nat.*) ſcilicet: humus nigra, argilla, arena, marga, ochra, & glarea, addas ſolum ligneum & ſaxoſum.

§. 14. Humus nigra conſtat ex vegetabile vel animale deſtructo; nam portione illorum putredine conſumta, eſſentia quædam combuſtibilis & ſalina relinquitur; ita ut fimus ipſe nil ſit niſi terra quædam ſalis ſulphuriſque plena. Talem peramat: Galeopſes, *Flor. Lapp.* §. 237. Urtica foliis ovalibus, *Hort. Cliff.* 440. Urtica foliis oppoſitis cordatis. Bryonia foliis palmatis utrinque calloſe ſcabris. *Hort. Cliff.* 453.

§. 15. Terra argillacea tenacior eſt, humiditatem diutius ſub ſuperficie conſervat, & accedente ſolis calore dureſcit, atque dehiſcit. Hanc exigunt (*a*) Medicago pedunculis laxe ſpicatis leguminibus contortis caule erecto glabro. *Hort. Cliff.* 377. Anni ſcilicet ſunt quod exteræ gentes Fœnum illud Burgundicum *Lob. Hiſt.* 498. Gall. *Saint foin*, optimum pratorum ſemen prædicare cœperunt. Hinc multi noſtratium, magnis ſumtibus ſemina iſta aliunde adquiſiverunt,

verunt. Varias autem plantas ſub nomine fœni Burgundici complectuntur Auctores, quales ſunt: Securidaca Tournefort; Onobrychis ejuſdem, aliæ, quæ quidem duæ ultimo nominatæ frigoris Svecici impatientes ſunt, Medicago autem in planitiebus Sconiæ, juxta vias circa Upſaliam, & in ſulcis agrorum frequentiſſima, facilis hic locorum multiplicatur. Terram argilla mixtam exigit. (*b*) Anthyllis foliis pinnatis foliolo terminatrici majori. *Hort. Cliff.* 371. in pratis argilla mixtis. (*c*) Ononis floribus ſubſeſſilibus ſolitariis lateralibus ramis inermibus. *Hort. Cliff.* 358. In agris argillaceis. (*d*) Marrubium denticulis calycinis ſetaceis uncinatis. *Hort. Cliff.* 312. In viis argillaceis, & juxta parietes.

§. 16. Terra arenoſa dura eſt, arida, ſpongioſa, aquam tranſmittit; nec aqua ſolvitur, nedum penitus penetratur. Adtamen vel in iſta quædam ſuccreſcunt, ut:

(*a*) Ornithopus foliis pinnatis, articulis leguminum ſubrotundis lævibus. *Hort. Cliff.* 304. Hanc ego plantam vaſi argillaceo, terra nigra optima repleto tradidi, & aliam copia arenæ cinxi, aliam nudam reliqui. Nuda emortua eſt, prior autem fructus uberrimos produxit, copioſiſſima etiam eſt ad vias arenoſas juxta Hardervicum Hollandiæ.

(*b*) Arundo foliorum lateribus convolutis, acumine pungentibus. *Flor. Lapp.* §. 26. *Hort. Cliff.* 26. Belgice: *Helm.* Hæc ſua ſponte copioſa excreſcit in littore maris arenoſo. Optimam ſeligunt Belgæ, & ad ſpithamæ longitudinem reſciſſam, colliculis arenoſis immittunt, ne arenam procella deportet, pluvia abluat, & campi tandem gramine tegantur. Sæpius idem tentavere Sconiam tenentes, fruſtra quidem hactenus.

§. 17. Marga proxime accedit terræ arenoſæ, ſed magis farinacea, minus dura, & facilior humiditates abſorbet. Hanc peramat

(*a*) Lichen foliis oblongis laciniatis marginibus conniventibus ciliatis. *Flor. Lapp.* §. 445. Hic copioſus eſt in agris circa Fahluniam, ubi præter abietes nihil germinare ſolet. Ex illo juſcula excoquendi artem olim ab incolis Islandiæ accepimus. Haud ita pridem alii panem ex illo præparare cœpiſſe dicuntur. Quæ ſi eſſent, nemo amplius apud nos præ inopia panis periret.

(*b*) Li-

(*b*) Lichen caule erecto tereti ramoſiſſimo, alis perforatis filiformibus. *Flor. Lapp.* 437.

Hoc ſylvæ Lapporum arenoſæ obtectæ ſunt, & multa eget humiditate, quam diu ſervat. Hic Lapporum rangiferorumque ſuorum alimento venit, & fundamentum Oeconomiæ ſuæ conſtituit.

(*c*) Linnæa Gronov. terram ochream ſaburra mixtam exigit, immo lichenem vel lapides vicinos, quos creſcens amplecti poſſit.

Quæ autem de terra metamorphoſibus circumferuntur, non ſunt niſi mera figmenta. Immo, agro effœto & macilento conditum frumentum in ſecale, hoc in hordeum, hordeum in avenam, hanc denique in lolium degenerare dicunt, quibus tamen & rectæ rationis anatomiæque dictamina, & experientiæ teſtimonia refragantur. Sane

Non imbellem feroces progenerant aquilæ columbam.

§.18. Terra ochrea; ego autem nullam novi plantam, quæ hanc terræ ſpeciem peramet, & ſua ſponte in ea ſuccreſcat; quippe quæ ſale vitriolaceo metalli ibidem nati mixta eſſe ſolet, ſal autem ille nimium acritatis habet, quam ut plantis conveniat.

§. 19. Terra cretacea, admodum arida, dura & acris eſt, ſua tamen alit vegetabilia, ut Trifolium ſpicis ovatis ſeſſilibus ſcabris lateralibus. *Hort. Cliff.* 373., quod in montibus cretæ Anglicis excreſcit.

§. 10. Terra ſaxoſa ſuas plantas producit, quæ inter rimas atque fiſſuras ſaxorum lætiſſimæ progerminant, ut:

(*a*) Polypodium, in omnibus ſaxorum rimis.

(*b*) Cluſiæ Plumieri, vel Cenchramidea, arbor ſaxis adnaſcens, obrotundo pingui folio &c. *Pluk. Phyt.* 157. in rupibus Americanis.

(*c*) Anthirrhinum foliis alternis cordatis quinquelobis. *Hort. Cliff.* 323. Cymbalaria vulgo, huc referatur, quæ non niſi e muris progerminat, teſtibus mœnibus Harlemi. Quam mirabilis herba! hæc ſola enim horizontaliter protenſa creſcit, reliquæ autem omnes vel rectæ adſcendunt, vel in terra repunt, vel natant.

(*d*) Fuci, quæ in lapidibus ſeu concharum teſtis mari detentis creſcunt, neque ab his alimentum accipiunt.

§. 21. Sæpe etiam plantas in plantis, ut animalia in animalibus naſci videmus. *Rhedus* librum de animantibus viventibus in animalibus vivis, ſcripſit. Sic plantas quoque paraſiticas, id eſt, ex aliis productis habemus, quo referantur

(*a*) Muſci, Algæ, Agarici, reliqua in arboribus ſuccreſcentia.

(*b*) Viſcum, in arboribus vetuſtis paſſim obvium. Hoc ex ſemine ſuo propagari nequire docebant antiqui ideo, quia baccas ſemina continentes haud ex alia arbore in aliam ventus deportare poſſet, eaſque in terram prolabi, ſicque perire cenſebant; hinc viſcum excretionem arborum monſtruoſam, vel ulcus quoddam habebant. Sed aves baccas devorant, & acinos ſeu ſemina illæſa, glutinoſo cuidam liquori involuta alvo ejiciunt, ſicque ſemina arboris trunco adhærent. Hinc tritum illud: Turdus ſibimetipſi malum cacat. Immo hæ baccæ pariter ac ilex conficiendo viſco, ſeu aucupum glutini ſufficiunt. Viſcum vero non niſi in arboribus magnis reperitur, quarum in fiſſuras, ramorumque foramina ſemen illabitur.

(*c*) Epidendra, copioſa in utravis India.

(*d*) Tilandſia, non niſi in arboribus ſylveſtribus Americæ deſertorum, & aquam, itinera facientibus æque ac animalibus & avibus gratiſſimam continet.

(*e*) Cuſcuta caule nudo filiformi repente; e radice provenit, & hirudinis inſtar, plantæ, ſi quam proximam habet, ut Thymo, Hyſſopo, Lino, Urticæ, lupulo, cannabi, ſimilibus, adhæret, alimentum exinde adtrahit: hinc olim docebant, cuſcutæ ineſſe qualitatem plantæ, cui adhæreat, eamque nunc Epithymum, nunc Epihyſſopum, nunc alio vocabulo adpellabant. Statim ex quo plantæ proximæ cohæſione nexa fuerit, ſuam ipſius radicem deſerit.

(*f*) Hypociſtus. *Tournef.* In radice Ciſti.

(*g*) Hypopythis. In radicibus pinorum & abietum.

§. 22. Aer, elementum ſecundum vegetabilibus abſolute neceſſarium conſtituit, abſque illo creſcere nequeunt. Variat aer pro altitudine, pro evaporationibus nubibuſque nebuloſis; hinc alius eſt in montibus excelſis, alius in mari, alius in collibus, valibuſque, alius in planitiebus, alius tandem in ſylvis.

(*a*) In

(*a*) In hypocauſtis hortenſibus, plantas, quotquot iisdem continentur, feneſtras verſum tendere, & ſi quis orbis vitreus diſruptus fuerit, communi tamquam niſu eo exitum quærere videmus.

(*b*) Quæcumque autem ope caloris artificialis, præcluſo aere externo ſuccreſcunt, graciliores, minus ſolidæ, ramoſiores, pallidiores ſunt, ac fructuum minus producunt, quam quæ aeri libero fruuntur.

(*c*) Immo, quæ arte miniſtra creſcunt, adeo debiles ſunt & infirmæ, ut aere vix accedente, folia ſua dimittant. Etſi ex hypocauſtis protractæ repente ſoli tradantur, nec loco opaco per aliquot dies detineantur, vel folia amittunt, vel prorſus emoriuntur.

(*d*) Folia floreſque plantarum, mutationem ab aeris impreſſione pendentem, ſatis clare loquuntur. Sic v. g. Flos mirabilis non niſi nocturno tempore floret, Trionium brevi ante meridiem, Leontodon, Tulipa, & Montia ſole ſplendente, Tragopogon, & Sida prima, *Hort. Cliff.* 345. tempore matutino. Aliſma fr. globoſo echinato. *Hort. Cliff.* 141. tantum inter horam undecimam & duodecimam antemeridianam.

§. 23. Montes altiſſimos illos dicimus, qui ſeſe ad ſecundam aeris regionem uſque extendunt, & faſtigium toto anno nive obtectum habent. Hi ſuas alunt herbas. Sic v. g. in montibus Lapponiæ varias videmus, quas & in Alpibus Helvetiæ, & Pyrenæis, Olympo item, Baldo, monte Ararat, Montibuſque acutis, *Flor. Lapp.* nec alibi reperies. In his montibus enim ventus acerrimus vegetabilia continua agitatione conquaſſat, fortiori quidem, quam alibi. Hinc etiam, ex lege providæ naturæ, ob æſtatis cœlique propitii brevitatem, citius quam alibi floreſcunt & fructus edunt. Eamdem ob cauſſam plantæ montanæ cæteris minores, aſt majori ſeminum quantitate inſtructæ ſunt, quas ſi in hortos tranſtuleris, in majorem altitudinem excreſcunt, foliorumque copiam, ſed fructus producunt parciſſimos. *Conf. Flor. Lapp. prol.* 16.

Vir *Tournefort* montem Ararat conſcendens, ad radices ejus vegetabilia in Armenia frequentiſſima reperit; adſcendendo pergens alia, ſibi apud Gallos commoranti, prorſus nova; ulterius adſcendens vidit

Conyzam cœruleam acrem *C. B.* Cotoneaſtrum folio rotundo *C. B.* Hieracium fruticoſum anguſtifolium majus. *C. B.* Jacobæam Senecionis folio, *Raj.* Euphraſiam vulgarem ſimilia, in Svecia frequentiſſima. Immo, quum magis adhuc verſus apicem montis perrexiſſet, eaſdem reperit plantas montanas, quas Helvetia, atque Lapponia alit. Herbas, quas in colliculis Italiæ & Valinſæ reperiri ſcribunt *Cæſalpinus, Columna, Tournefort, & Pontedera*, in pratis noſtris reperimus, ob aeris ſolique elevationem ſimilem.

§. 24. Aer maritimus ſuis convenit herbis, eaſque continuo afflatu beneficat. Plures enim, ſine iſto ægrotant, aliæ illum contrarium ab initio habent, ſed facile perferre ediſcunt; v. g. Glaux maritima *C.B.* Statice caule nudo ramoſo. *Hort. Cliff.* 115. Aſter maritimus, Tripolium dictus. *Raj. Hiſt.* 270. Aſter maritimus, folio tereti craſſo, tricuſpidato. *Tournef. inſt.* 394. Plantago maritima major tenuifolia. *Tournef. inſt.* 127. Triglochin capſulis ſubrotundis. *Flor. Lapp.* 135. aliæque, ad oras maritimas, nec alibi ſuccreſcentes.

§. 25. Montes & colles ob ſolum aridum, ſterile, ac impetuoſis ventis expoſitum, diu aquam retinere nequeunt, eademque vegetabilia alunt, quæ domuum in tectis videmus. Pro loco magis minuſve umbroſo variant. Hic igitur videbis

Gnaphalium caule ſimpliciſſimo, corymbo ſimplici terminatrici, ſarmentis procumbentibus. *Hort. Cliff.* 400. Hieracium foliis radicalibus pinnato-dentatis. *Hort. Cliff.* 387. Hieracium foliis lanceolato-linearibus obſoletæ denticulatis ſparſis. *Flor. Lapp.* 287. Doronicum plantaginis folio alterum. *C. B.* 185.

§. 26. Valles alia prorſus vegetabilia producunt, qualia ſunt: Convallaria foliis cordatis. *Flor. Lapp.* 113. Cornus herbacea. *Flor. Lapp.* §. 65. *t.* 5. *f.* 3. Linum caule dichotomo, foliis ovato-lanceolatis, corolla acuta. *Hort. Cliff.* 114.

§. 27. Solum ſylveſtre macilentum eſt, & vapores tenues exhalat, pinguedine caret, paludibus ſterilibus abundat. Nihilo tamen minus ſua nutrit vegetabilia, quæ imitatione vix poſſe produci reor; huc pertinet Linnæa floribus geminatis Gronovii, *Hort. Cliff.* 310. quæ umbram juxta paludes

amat.

amat. Erica vulgaris glabra. *C. B.* 485. in campis aridis patentibus. Monotropa caule multifloro, in ſylvis arborum procerarum.

§. 28. Solum pratorum eſt humus nigra, quæ quum paludoſa eſſe ſolent, copioſiſſimas habent evaporationes; his inſunt Scabioſa corollulis quadrifidis, caule ſimplici, ramis approximatis foliis lanceolato-ovatis. *Hort. Cliff.* 30. Tragopogon calycibus florem ſuperantibus. *Hort. Cliff.* 382. Convallaria ſcapo nudo. *Hort. Cliff.* 124.

§. 29. Planities ſylvis, colliculis, montibus, ſimilibuſve, per longiſſimum tractum carentes, & ventis liberrime patentes, ſua alunt vegetabilia, qualia ſunt: Valeriana, foliis caulinis pinnatis, ſexu diſtincta. *Hort. Cliff.* 16. Primula floribus erectis faſtigiatis. *Flor. Lapp.* 50. Myoſuros *C.B.* 3. *p.* 511.

§. 30. Virgulta plantas vernas a calore ſolis æſtivo tuentur, ut: Aſarum foliis ſubcordatis petiolaris. *Hort. Cliff.* 174. Squamaria Riv. *Montaire*. Agrimonia foliis caulinis ternatis, fructibus glabris. *Hort. Cliff.* 179. Pulmonaria foliis radicalibus ovato-cordatis. *Hort. Cliff.* 44. Orobus caule ſimpliciſſimo, foliolis ovatis acutis. *Hort. Cliff.* 366. Paris foliis quaternis. *Flor. Lapp.* 155.

§. 31. Aquam elementa tria reliqua varia ratione immutant; v. g. terra, mediante ſale ſuo vel mucilagine, ignis ſeu calor jam pluviam, jam nivem producit. Ventus item ſeu aer ſuo motu, ut in mari; vel ſilentio ac quiete, ut in ſcaturiginibus; vel ſtrepitu ut in fluviis.

§. 32. Aqua maris ſalſa ſibi proprias alit herbas, qualia ſunt; Lithophyta in imo, Fuci in fundo, Kali, Salſola, & Halimus ſimilia, in littoribus.

§. 33. Stagnans & limoſa paludum aqua ſuis inſervit plantis, quo pertinent: Conſerva aquatica, Ulva, Coriſpermum, in paludibus. Droſera ſcapis radicatis foliis oblongis, ſ. orbiculatis. *Flor. Lapp.* 110. Oxycoccus. *Tournef.* Triglochin fructu tenui. *Flor. Lapp.* 134. Scheuchzeria. *Flor. Lapp.* 133. in pratis humilibus. Scirpus folio calmi unico. *Flor. Lap.* 120. Calla foliis cordatis. *Flor. Lapp.* 320. Ledum. *Flor. Lapp.* 121. Andromeda foliis alternis lanceolatis margine reflexis. *Flor. Lapp.* 163. in paludibus. Oryza, in campis depreſſis, & aqua vel 3. pedum altitudine inundatis.

§. 34.

§. 34. Scaturigines limpidam atque refrigerantem aquam ſecum gerunt, & ſequentes plantas juxta illas ſuccreſcere videmus: Sagittariam foliis ſagittatis. *Flor. Lapp.* 344. Butomum. *Flor. Lapp.* 120. Ranunculum foliis inferioribus capillaceis, ſuperioribus peltatis. *Flor. Lapp.* 234.

§. 35. Lacus, aquam adfluentem & recedentem vehentes, ſua habent vegetabilia, quo pertinent: Myrica foliis lanceolatis, fructu ſicco. *Flor. Lapp.* 279. Eupatorium foliis digitatis. *Hort. Cliff.* 396. Lythrum foliis oppoſitis. *Hort. Cliff.* 278. in ripa. Subularia. Elatine foliis oppoſitis. *Flor. Lapp.* 118. Lobelia foliis bilocularibus. *Flor. Lapp.* 279. ripis proxima. Potamogeton foliis oblongis natantibus. *Flor. Lapp.* 68. Nymphæa, utraque Europæa, in fundo.

§. 36. Nivem peramant vegetabilia polo vicina, ut: Rubus, caule unifloro, foliis ternatis. *Flor. Lapp.* 207. Frequens eſt in terris noſtris, Siberia, terra Hudonis & Magellanica. Olim apud nos progerminare nequire credebatur, nunc autem experimento *D. Aſchelini* edocti novimus, quod ſufficiente nivis copia per hyemem, & ad ſerum uſque ver tectus, lætus vel apud nos ac copioſus creſcere poſſit.

§. 37. Plantæ, quæ inſulas Antilias, Surinam, Ægyptum &c. patriam habent, pluviam vel ſemeſtrem perferre, eædem & ſine copia aquæ vivere poſſunt, quo pertinent: Bromelia ſeu Ananas, Muſa, Cereus, Theobromia ſ. Cacao.

§. 38. Modicam aquam exigunt illæ, quæ in rupibus altiſſimis, aquam non retinentibus, inveniuntur. Succulentæ eſſe ſolent, & præ copia ſucci facile putreſcunt. Huc referatur: Cactus, Melocactus, Cereus, Opuntia Americana, Aloe, Meſembryanthema in Promontorio Bonæ Spei, Euphorbiæ ſine foliis. Seda, Cotyledones, Craſſulæ. Stifferiæ ſ. Fritillariæ Capitis bonæ ſpei, Kleiniæ caule perenni.

§. 39. Calorem recte dixeris plantarum vitam, aquam vero alimentum; calor enim humores a radice receptos protrudit, nam calore autumni tempore decreſcente, plantæ creſcere ceſſant. Aliæ tamen, ut vernæ, nimium calorem perferre nequeunt, aliæ e contrario, multum calorem deſiderant, quo referas arbores ſeræ floreſcentiæ. Calor

ita-

itaque pro gradu, tempore, floreſcentia ſerotina, & conſueta vitæ ratione diſtinguendus eſt.

§. 40. Gradus ſcilicet caloris & frigoris variat pro vario climate. Gelu in regionibus Septemtrionalibus diutinum & vehemens eſt, & calor in terris æquatori proximis maximus. Haud læta ſuccreſcet planta montana Spizbergenſis ſub æquatore, nec vice verſa. Quæ autem circa polum borealem & auſtralem naſcuntur, eodem climate fruuntur.

§. 41. Nam vegetabilia zonæ calidæ frigoris omnis impatientiſſima, hyeme calorem 50. ad 60. graduum (Thermometri *Fahrenheitiani*) deſiderant, lectum inſuper ſtercorarium optimum, quo creſcant. Huc pertinent herbæ quas Surinam alit, quas Braſilia, Peruvia, Jamaica, Martinica, Bonus aer, Zeylon, Curaſſao, Barbados, Dominica, Amboina, Malabaria, Ægyptus, & Arabia, v.g. Coffea, quæ patriam habet Arabiam felicem. Lonicera ramis lateralibus ſimplicibus laxis, floribus oppoſitis pendulis, geniculis caulinis depreſſis. *Hort. Cliff.* 496. planta Barbadoſiana. Carica foliorum lobis ſinuatis. *Hort. Cliff.* 460. in Malabaria, Ceylonia, & Braſilia. Hura *Hort. Cliff.* 486. in Braſilia, Guajana, & Jamaica. Indigofera foliis nudis. *Hort. Cliff.* 487. in Jamaica, inſulis Caribibus, Ceylonia, & Malabaria. Dalechampia, in Martinica & Surinam. Hippomane foliis ovatis ſerratis. *Hort. Cliff.* 484. in inſulis Caribibus, Jamaica, & Curaſſao. Crateva, *Hort. Cliff.* 484. in Jamaica, & Malabaria. Phyllanthus foliis lanceolatis ſerratis, crenis floriferis. *Hort. Cliff.* 439. in Ceylonia, Surinam, Bahama, & Porto Ricco, Elephantopus foliis integris ſerratis. *Hort. Cliff.* 390. in Malabaria, Jamaica, Terra mariana, & Virginia. Hibiſcus foliis peltato-cordatis ſeptemangularibus ſerratis hiſpidis. *Hort. Cliff.* 349. in Ægypto, Zeylonia, Malabaria, & Braſilia. Triumfetta. *Hort. Cliff.* 210. in Jamaica & Bermudibus. Quas quidem plantas omnes ſub eadem latitudine loci in America & apud Indas creſcere vides.

§. 42. Vegetabilia zonæ temperatæ ſubcalidæ haud ultra 30. ad 40. grad. calorem, hyeme exigunt. Quo pertinent ea, quæ patriam habent Hiſpaniam, Siciliam, Græciam, Barbariam, Promontorium Bonæ Spei, Virginiam auſtralem, Japoniam, & Sinam auſtralem, ut: Ficus foliis pal-

matis.

matis. *Hort. Cliff.* 471. in Græcia, Hiſpania, & Italia. Laurus vulgaris. *C. B.* 460. in Italia. Rhus foliis ternatis, 4. 5. 6. *Hort. Cliff.* 111. in Promontorio Bonæ Spei. Clutia foliis petiolatis. *Hort. Cliff.* 500. & Clutia foliis ſeſſilibus *ibid.* utraque in Promontorio Bonæ Spei.

Plantas ego infra expoſitas Promontorii Bonæ Spei, quum fructus ferre nollent, autumno anni 1736. hypocauſto calidiſſimo horti Cliffortiani; plantas zonæ calidæ continenti, tradidi. Calor ibidem erat grad. 66. ad 70. Quæ ſtatim ex quo eo tranſportatæ fuerint, mirum incrementum ceperunt, & germina triplo longiora, & duplo longiora ſolito propullularunt, floreſcere autem noluerunt. Sic ſeſquimenſe peracto, folia paullatim decidebant, germina flacceſcebant, plantæque ex hypocauſto receptæ, tantum non moriebantur; erant autem, Tarchonanthus. *Hort. Cliff.* 398. Baccharis foliis lanceolatis, ſuperne uno alterove denticulo ſerratis. *Hort. Cliff.* 404. Myrica foliis oblongis oppoſite ſituatis. *Hort. Cliff.* 456. Myrica foliis ſubcordatis ſerratis ſeſſilibus. *Hort. Cliff.* 456.

Autumno anni 1737. varias ego plantas Promontorii libero aeri expoſui, ibique ad proximum ver uſque relictæ, tunc omnes flacceſcebant, & tandem in horto Cliffortiano moriebantur, nempe Dioſma foliis linearibus piloſis. *Hort. Cliff.* 71. Phylica foliis, ovato linearibus. *Hort. Cliff.* 70. Myrſine. *Hort. Cliff.* 72. Celaſtrus ramis teretibus, ſpinis nudis, foliis acutis. *Hort. Cliff.* 72. Boſia *Hort. Cliff.* 84. in inſulis Canariis. Anthoſpermum. *Hort. Cliff.* 455. Myrica foliis oblongis oppoſite ſinuatis. *Hort. Cliff.* 456.

§. 43. Vegetabilia zonæ ſubfrigidæ tota fere hyeme quieſcunt, nec ultra 38. grad. calorem, frigus vero multum perferunt. Nam & apud nos abſque cura ſingulari totam hyemem perdurant, quo referantur plurima, quæ Gallia nutrit, quæ Germania, Ruſſia, partes Chinæ Septemtrionales, Japonia, Virginia, Penſylvania, Canada, & Terra Magellanica, e. g. Betonica. *Dod. pempt.* 310. in Anglia, Gallia, & Germania. Tamus foliis cordatis. *Hort. Cliff.* 458. in Anglia, & Gallia. Rhus foliis ternatis, foliolis petiolatis ovatis acutis integerrimis. *Hort. Cliff.* 110. in Canada, & Virginia. Lonicera floribus capitatis terminatricibus, foliis omnibus diſtinctis. *Hort. Cliff.* 58. in

An-

Anglia, Germania, & Sconia. Spartium ramis inermibus angulatis, foliis ternatis ſolitariiſque *Hort. Cliff.* 356. in Gallia, Belgio, Anglia, Germania, Sconia, & Madera. Digitalis purpurea. *C. B. p.* 812. in Anglia, Gallia, Germaniaque.

§. 44. Vegetabilia zonæ frigidiſſimæ gelu vehementiſſimum, nullumque prorſus calorem perferunt in hypocauſtis. Hæc ſunt, quæ in montibus excelſis, ſub quacumque latitudine loci ſuccreſcunt, e. g. Empetrum procumbens. *Hort. Cliff.* 470. Nullam ego plantam montanam Lapponiæ reperi, quæ perferendo tanto frigore ſufficeret. Nam circa fodinas Fahlunienſes, ubi frigus hybernum, præ fumo cupri, acerbiſſimum, nihil plantarum aliarum videbis.

§. 45. Accretio ſerotina circa polos pendet ex longitudine æſtatis, ibi enim brevior eſt, ſed dies æſtivi longiores; jam quum plantæ incrementum pendeat a ſolis calore, Pariſiis autem longior ſit æſtatis duratio, quam in Lapponia: ſegnius matureſcunt plantæ in Gallia, citius in Lapponia, computato ſcilicet tempore ab initio progerminationis ad maturitatem. Pariſiis enim longiores ſunt noctes ſubfrigidæ, his plantæ quieſcunt, & pro perficiendo ſuo itinere pluribus egent diebus. In Lapponia autem nulla fere nox æſtiva, quapropter die pariter ac nocte accretio continuatur, v. g. in anno 1732. die 31. Maji hordeum ſeminatum, & die 28 Julii meſſum eſt, hinc ſpatio 58. dierum maturuit. In anno 1732. ſecale die 31. Maji ſeminabant, & 5. Auguſti metebant, hinc diebus 66. maturuit, & quidem in Lulea Lapponia; quod in locis Meridiei propioribus fieri nequit. Alia autem vegetabilia tam cito matureſcere nolunt; hinc Fagus ultra Gothiam Occidentalem raro ſua ſponte ſuccreſcet, nec quercus ultra Uplandiam ſeu Finnlandiam, nec Ulmus ultra Geſtriciam, Hepatica ultra Medelpadiam, Leonurus ſ. Cardiaca ultra Angermanniam & Vaſam in Oſtro-Bothnia.

§. 46. Magni inſuper momenti, plantarum reſpectu, eſt conſuetudo; planta enim ex Auſtralibus regionibus ad nos deportata, primo tranſpoſitionis anno ſegnior matureſcit, poſt ſenſim citior; idem de ſemine exotico terræ noſtræ tradito obtinet. Nicotiana v. g. ex ſemine indigeno, integro menſe citior matureſcit, præ illa, quæ ex ſemine

exo-

exotico provenit. *Lenman*. Plantæ tandem indigenæ omnes, anno primo quo apud nos degunt, climatis noſtri inſuetæ, multiplici periculo expoſitæ ſunt.

§. 47. Tempus floreſcentiæ pro calore dijudicandum eſt. Nam æſtatis noſtræ tempore hyemem habent incolæ Capitis bonæ Spei, hinc Hæmanthus Africanus. *Comm. Hort.* 2. *p.* 127. *t.* 64. ſive toto anno terra conſervetur, ſive vere, vel autumno eidem tradatur, (etſi quinquaginta per annos ſub cœlo noſtro degerit:) circa Feſtum Nativitatis, id eſt tempore æſtatis patriæ, floreſcit; plurima etiam vegetabilia Promontorii ejuſdem idem floreſcentiæ ſuæ tempus tenent. Eamdem ob cauſſam cenſeo, plantæ aliquot Americanæ patrio in loco, die, apud nos autem noctu florent, ut Flos mirabilis, ibi enim nox eſt tunc, quum nobis dies; plantæ igitur illæ morem patriæ conſervare videntur. Colchicum floret autumno, & vere ſubſequente fructum producit. Galanthus, Helleborus flore folio inſidente & Daphne variæ ſpecies ſub initium veris florent, & ſi bulbas vel Julio terræ committeres, ante veris proximi adventum haud floreſcerent. Quibus & plantis Africanis conſideratis, aliud quidpiam, quam calorem & aquam pro incremento earum requiri, mihi quidem, videtur.

§. 48. His omnibus in unum collectis adparet, quanta cum diligentia, clima, terra, aqua, aer, & calor plantis convenientiſſima ſeligenda ſint, exotica noſtro ſub cœlo colenda. Numquam ſane ſcopo excides, ſi diligenti examine ductus ſua cuique præparaveris; aliæ autem regulæ theoreticæ prorſus ſuperfluæ ſunt.

Hortus Botanicus igitur tria habeat hypocauſta, ſuis quæque fornacibus inſtructa, & quidem primum ſeu calidiſſimum pro plantis zonæ calidæ, cujus calor ſit 56. ad 70. grad. Hypocauſtum ſecundum, quo plantæ zonæ temperatæ ſubcalidæ per hyemem detinentur, calorem 35. ad 40. grad. exigit; tertium denique plantis zonæ ſubfrigidæ deſtinatum, calore quidem non eget, ſed avertendæ frigoris vehementiæ deſtinatum eſt.

Magnæ foret utilitatis, ſi & hyeme aerem recentem hypocauſtis introducere poſſemus; aſt quomodo? apertis enim portis atque feneſtris frigus cum aere intrabit. Maximo æſtatis calore & ſole, feneſtras aperire ſolent; plantis,
ſtatim

ſtatim ex quo humiditatem terram abſorbiſſe vides, aquam recentem affundas, modicam ſucculentis, copioſam vero Alpinis. Aqua caloris expers noxa eſt plantis, nam ope caloris plantas ingreditur. Quæ circa terræ commixtionem obſervanda veniunt, ex dictis §§. 13. 21. patet.

Plantis Africanis & trans Æquatorem natis, hyeme, herbis montanis vere, & his, quæ ſub æquatore vivunt, autumno calor communicandus eſt.

§. 49. Muſa, præſtantiſſima naturæ totius planta, toto fere ſeculo hortis Belgarum detenta, numquam in florem abierat. Ego igitur, cognito, quod patriis in locis, id eſt Surinamia, terram pinguiorem occupet, & pluviæ ſemeſtris fere continuæ, ac ſex menſium ariditatis tantum non perpetuæ adſueta ſit, & recepta humiditate poſt ſitim diutinam, ſtatim floreat, & ſolum a vento & cœli inclementia tutum peramet: hanc autumno anni 1735. hypocauſto Cliffortiano tradidi, ſatis diu aquam negavi, deinde autem aqua copioſa irrigavi, & hypocauſtum ab aeris acceſſu munitiſſimum ac probe calidum eſſe curavi; & quid? ineunte anno floruit, & fructus produxit. Idem etiam cum alia muſa, anno poſteriore, pari ratione in Anglia, & Lugduni tractata, eveniſſe nuntiatur.

II.

Experimentum novum, de extenſione perticarum lignearum in frigore.

ANDREAS CELSIUS

Aſtronom. PP. Upſal. Membr. Socc. Sc. Imperial. Regiar. Gall. Anglic. & Bononienſ. & Soc. Sc. Upſal. Secretar.

FErrum, aliaque metalla, dum calido loco detinentur, extendi, dum frigido autem, contrahi, neminem fugit. Aſt frigoris effectus in lignum, nemo adhuc, niſi me neſcio, examinavit & determinavit. Forſan quoque nec mentem meam cogitatio iſta incidiſſet, niſi dimenſiones Torneæ inſtituendo, perticis pineis 15. ulnarum longis, uſus fuiſſem; quæ quum in loco calido præpararentur, ſcitu neceſſarium erat, num frigori acerrimo expoſitæ, eamdem præciſe longitudinem conſervaturæ eſſent futuræ.

Varia idcirco experimenta Torneæ habui, & diſcrimen perticæ trium ulnarum longæ, ex calido loco in frigidum tranſportatæ, minus eſſe cognovi, quam ut ratio ejus in dimetiendo haberi mereatur.

Quo autem plenam rei hujus certitudinem adipiſcerer, ſuperiori hyeme ſequentia experimenta, Upſaliæ, inſtitui.

Primo igitur baculum ferreum, 3. pedibus longum, in extremitatibus uncis 2. digitorum, ad angulum rectum efformatis inſtructum, confici curavi. Alteri angulo extremitatis laminam chalybeam lævigatam indidi, alteri vero ſeu oppoſito Micrometrum, cujus ſinguli circuitus erant centum partium, pars quævis $\frac{47}{1000}$ vel fere $\frac{1}{10}$ mam partempuncti geometrici adæquabat.

Tum perticas ex varii generis ligno, 3. ulnis longas, & utrinque ferro munitas confici curavi, quo intra laminam chalybeam, & extremitatem trochleæ, quam adcuratiſſime menſurari poſſent. Perticas igitur, a die 28. Januarii uſque ad diem 4. Februarii eodem loco detentas,

alias

alias poſt alias menſuræ ferreæ adplicavi, ita ut altera ſua extremitate laminam chalybeam tangerent, altera autem uſque ad trochleam micrometri, illiuſque gyros & partes pertingerent.

Menſuram ferream hypocauſto meo detinui, in quo (præſertim menſuram exigendo) calor erat 14. graduum ultra punctum frigoris, in Thermometro *Reaumuriano*. Is enim calor æſtivus communis Upſaliæ eſſe ſolet, calor item hypocauſtorum Torneenſium, in quibus perticæ præparabantur.

Tum menſura perticarum exacta, veſpera eadem frigori exponebantur, eodemque uſque ad veſperam diei 9. Februarii detinebantur. Frigus, toto illo tempore, & in primis diebus 5. & 6., erat 14. grad. ſub puncto frigoris, ſecundum thermometrum *Reamurianum*, tantum enim maximum eſſe ſolet frigus Upſaliæ.

Poſt perticas in hypocauſtum (cujus calor, ut antea, fuit 14. grad.) reportari juſſi, & menſuram earum ad partes Micrometri ineundo, ſequens diſcrimen reperi.

Lignum	*In loco calido.*	*In loco frigido.*	*Diſcrimen*
abietinum aridum	1594 *Partes*	1564 *Partes*	30 *Partium*
pineum recens	1755	1736	19
pineum aridum	1490	1467	23
alneum aridum	1959	1938	21
betulæ aridum	1818	1797	21
tremulæ aridum	1952	1929	23
fraxineum recens	1870	1837	33
acernum recens	1787	1762	25
ceraſi recens	1650	1621	29
mali recens	1684	1657	27

Differentiarum illarum medium erit 25 partium Micrometri, vel $\frac{12}{1000}$ marum lineæ geometricæ, quibus longior facta eſt frigore pertica lignea trium ulnarum. Quod ſi autem medium ex differentia perticarum pinearum (harum enim uſus eſt frequentior) accipere velles, habebis 21. partes Micrometri, vel $\frac{1}{16}$ lineæ. Omnis igitur pertica, fri-

gore $\frac{1}{6000}$ ma ſui parte longior reddita eſt, quam calore detenta fuerat.

Jam, ſi experimenti effectum transferre velles ad dimenſionem baſeos Torneæ initam, poſito, menſuram Gallicam ferream, ad quam perticæ illæ examinabantur, in calore 14. grad. exacte fuiſſe unius ulnæ: tunc longitudini baſeos $\frac{1}{6000}$ ma, ſeu 1 $\frac{234}{1000}$ ulna addenda, & per conſequens, gradui integro 57437 $\frac{9}{10}$ ulnarum, addendæ erunt 9 $\frac{573}{1000}$ ulnæ; ſic gradus ſecundum circulum polarem dimenſus erit 57447 $\frac{473}{1000}$ ulnarum, Terra igitur, juxta *Nevvtonium*, magis adhuc compreſſa ad polos.

Ulteriora interim experimenta circa eamdem rem, proximo autumno & hyeme inſtituere decrevi, obſervaturus, num latitudo ligni frigore adaugeatur? quales extenſionis effectus pendeant ab aeris denſitate & humiditate? num æqualis ſit extenſio ligni aridi atque viridis? num extenſio ſit diverſa pro diverſo genere ligni? ſimilia.

III.

Aconitum foliorum laciniis linearibus, ſuperne latioribus linea exaratis.

JOANNES MORÆUS M. D.

Reg. Coll. Med. Phyſic. Urb. & Territor. Fahlunienſ.

Multi ſunt noſtratium, qui cenſent, plantas venenoſas ſub cœlo Septemtrionis frigidiore, virus omne adeo amittere, ut multis in locis ne quidem ſuccreſcere poſſint. Hi autem, omnium inſtar, cicutam aquaticam & Aconitum adſpiciant; ego enim, quæ hac æſtate cum Aconito acciderunt, exponam.

Chi-

Chirurgus quidam militum, cui nomen *Janſſen*, & anteſignanus *Ternſtern*, itineris ſocii, vectura publica Norberkio Kiœpingiam tendendo, in itinere apud *Litmarkium*, ærifodinarum Inſpectorem VVanboenſem commorabantur. Hunc paucis diebus ante horum adventum viſitaverat *Bergſtrœmius*, adjunctus *Petræi*, Archipresbyteri, qui horto ob ambulans, parum aconiti, quod herbam antiſcorbuticam dicunt, decerpſerat, illudque comedendo morbi violentiſſimi atque delirii acceſſu corripiebatur, quo tamen paullo poſt liberatus fuit. *Janſſenio* igitur herbam exhibebant, ut, qualis eſſet, dijudicaret, memores effectus ſui ſiniſtri in *Bergſtrœmio*; is autem gramen antiſcorbuticum eſſe ajebat, multumque ex eo cereviſiam bibendo comedit, quod alvum ſibi laxaturum fore pronuntiabat. Minorem ejus quantitatem accepit *Ternſteen*, ſed ex *Janſſenio* intelligens, quod lactucæ immixtum gratiſſimum ſaporem excitaret, manipulum aconiti ſacculo veſtis ſuæ recondidit, pro cœna. Continuato itinere ægrotare cœpit *Ternſteen*, valde ſitiebat, ſocioque exprobravit, quod ſuo conſilio ductus herbam, ægritudinis cauſſam, comederit. Hic autem mollitiem ejus increpando, gramen ſacculo adſervatum expopoſcit, atque omne adſumſit. Dimidio milliari ante Lexiœbo, fluvium adtingendo, aquam hauſit *Ternſteen*, eaque accepta quidquid aconiti ſumſerat, evomit. Interim ſomno correptus *Janſſenius* poſt horam a ſocio excitabatur, pileumque ſuum capite excidiſſe edoctus reſpondidit: bene novi, hic jacet pileus, quo dicto denuo ſomnum capeſſivit. Tandem perventum erat ad Lexiœbo, & *Ternſteen* curru deſcendens *Janſenium* ſopitum evocavit, hic ſomno perrexit, quapropter ſervo curam expergefaciendi injunxit, qui quum accederet, frontem manuſque gelidas reperit, nec excitare potuit. Adcurrunt omnes, in domum deportant, lecto eum committunt, ſpiritus naſo ſubdunt, vinum ori immittunt, ſed ille aliquoties tantum reſpirabat, & hora effluxa obiit. Cadaver examinando maculæ lividæ paſſim in corpore, collo, dorſoque adparebant, & ſcrotum diſruptum, aſt in facie nullus livor, vel aliud violentæ mortis indicium aderat.

Hæc ego ex epiſtola, *VV. Gahn*, ad *H. Gahn*, quæſtorem, die XII. Kal. Auguſti exarata, huc tranſtuli.

Quæ quum ex teſtibus oculatis habuiſſem, herbam ipſam cum foliis & floribus tranſmitti curavi, accepi cum ſubſequentibus, quæ adſcripta erant: Herba hæc eſt ranunculi flos purpurei, nec adeo venenoſa videtur, ſed manducata cerevïſiæ inſtar, linguam adurit, & fortior eſt pipere. Nomina ejus apud Botanicos ſunt:

Aconitum foliorum laciniis linearibus; ſuperne latioribus: linea exaratis. Linn. Hort. Cliff. 214.

Aconitum cæruleum, ſ. Napellus. 1. Bauh. pin. 183. Moriſ. hiſt. 3. p. 463. ſ. 12. t. 3. f. 9.

Aconitum magnum, purpureo flore, vulgo Napellus. Bauh. hiſt. 3. p. 655.

Aconitum Licoctonum VI. Napellus vulgaris. Cluſ. hiſt. 2. p. 96.

Napellus. Dod. pempt. 442. verus. Lob. Hiſt. 387.

Napellus flore cæruleo. Rup. Jen. 234.

In hortis Sveciæ colitur ob flores ſuos pulcherrimos, cæruleos, & galeam referentes, eiſque diſcorum menſæ adponendorum marginem exornare ſolent noſtrates. Origene exotica planta eſt, nunc autem ſylveſtris apud *Stomſhœgam* juxta *Fahluniam* creſcit, eoque ſemina ab avibus deportata eſſe videntur. Ibi autem ex animalibus capræ tantum illud adpetunt, ſibi noxæ, & morti. Hinc peracta fœni meſſe, aconitum manibus cum radice extrahunt, quod ſi ſemel omittatur, frequentes capræ moriuntur.

Plura de virtute ejus nociva, effectibuſque in humana corpora leges in *Mathioli Comment. in Dioſcorid.*

Vides ergo, quam neceſſaria ſit herbarum cognitio, & nemo eſſe deberet, quin ſaluberrimas herbas a nocivis ſaltem diſtinguere poſſet.

Vide Tab. 1. ubi

Fig. *a.* pars ſuperior caulis.
b. folium decerptum a caule.
c. flos ex parte anteriore conſideratus.
dd. flores ex latere ſpectati.
e. bracteæ recurvatæ, ita ut nectaria ſtaminaque adpareant.
f. piſtillum.

IIII.

IIII.

Examen cauſſæ, ob quam arbores frigore hyemis acriori emoriuntur; eaſque præſervandi poſſibilitatis demonſtratio.

MARTINUS STROEMER,

Phil. ac L.L. A.A. D. & Mag. Upſal.

HYemis vehementia plures apud nos arbores perire poſſe extra omne dubium poſita res eſt; multas enim ex auſtralibus patriiſque regionibus ad nos deportatas, ſuccreſcere non poſſe videmus, niſi hypocauſtis hortenſibus climatis ſui clementiam imitemur. Sed quanam ratione effectum iſtum frigus producat, id nemo adhuc, niſi me neſcio, examinavit. Jam, quum aliquot ante annos modum phænomenon hocce explicandi, ac experientia comprobatum, invenerim; mearum partium eſſe exiſtimo, ut Academiæ Scientiarum reperta exponam, eo magis, quum anſam dederint tentamini, quo arbores exteras hyeme, noſtroque ſub cœlo, extra hypocauſta hortenſia conſervari poſſe docetur.

§. 1. Res eſt Phyſicis æque ac omnibus notiſſima, aquam frigoris vehementia concretam, & in glaciem abeuntem, ſpatium priſtino majus occupare, & vas quo detinetur, niſi fortitudine ſua reſiſtere valeat, confringere, ſi vel orificium fundo anguſtius, vel turatum fuerit, ita ut expanſio ſuccedere nequeat.

§. 2. Variæ materiæ oleoſæ & pingues, præſertim e vegetabilibus provenientes, majorem frigoris gradum perferunt, difficilius congelantur, quam aquoſæ, immo tandem in glaciem abeuntes, non niſi idem, quidquod minus ſpatium occupant, teſtibus veniunt experimenta plura, cum varii generis oleis a me inſtituta.

§. 3. Arbores, & in primis hæ, quarum folia hyeme ingruente decidunt, foliis æſtate onuſtæ, magnoque calore fruentes, magnam copiam exhalationum & aquæ adtrahunt, cujus rei teſtimonio veniunt experimenta *Haleſii* in *Statical-Eſſays Lib.* 1. Eo igitur tempore ſucco aquo-

ſo abundant, & in primis ramuſculi earum & germina, in his enim vaſcula plerumque ampliora, quam in trunco ipſo & arboribus antiquioribus, microſcopii auxilio, obſervavi.

§. 4. Arborem foliis ſuis plenam vicies immo tricies plus aquæ adtrahere, quam aliam, foliis carentem ejuſdem magnitudinis, *Haleſius l. c.* oſtendit. Folia itaque multum, quidquod plurimum faciunt, ad ſuccum hanc arborem copioſius penetrantem, illam vero, foliis nudam, parcius. Nam æqualis eſt celeritas & copia, eodem tempore penetrans, ita ut ſi ſpatio 24. horarum hanc arborem viginti unciæ aquæ, illam una tantum intraſſet & evaporatione abiiſſet, illa ſucci celeritas vicies major foret, quam hæc.

§.5. Jam obſervatione *D.Grevv* conſtat ſuccum arboris quo diutius per vaſa illius circulet, eo magis viſcoſam, aquoſam & pinguem naturam adquirere; his ſubſcribit *Haleſius l. c.*, additque, ſi ſeparatio quædam viſcida, ad generandam materiam duram, ut oſſa, ſeu nucleos in glandibus, procedere debet, tunc ſuccus hunc locum haud proxima via tendit, ſed multis anfractibus diutius detentus, tandem pervenit quo deſtinatus eſt. Arbores quoque hyeme & æſtate frondentes, parum aquæ adtrahere & exhalare, chylum ſegnius circulare, & valde viſcidum & glutinoſum eſſe obſervavit; hinc nulla frigoris vehementia congelat, ſed circulatione ſua arborem cum foliis conſervat.

§. 6. Jam, quum arbores (vid. §§. 3. 4.) folia ſua vel conſervantes, vel vix abjicientes copiam ſucci aquoſi contineant: ſequitur ex §. 1., quod hyemis frigore acriori correptæ, priuſquam ſuccus iſte vel imminutus fuerit, vel in materiam viſcoſam abierit, (quæ vel fortiori frigori reſiſtit antequam in glaciem commutetur, vel congelata nullatenus expanditur:) tunc vaſa earum, vi ſucci aquoſi facile in glaciem abeuntis, diſrumpantur, & regelatus ſuo tempore ſuccus effluat. Quæ dum fiunt, neceſſarius eſt arboris interitus, ita fere, ut animali eſſet pereundum, cujus ob venas vitiatas, ſanguis extra canales ſibi proprios hac illacve proflueret.

§. 7. Hanc vero cauſſam ſubeſſe, ob quam arbores frigore enecentur, vel ex eo cognoſcitur, quod arbor quam acerrimum

mum frigus perferendi capax nihilominus intereat hyeme præcociori, dum ſucco & aquoſo fluido plena eſt, vel hyeme redeunte ſub tempus veris provecti, dum ſuccus iterum intrare cœpit. Sic enim hyeme anni 1708. cujus initium erat circa feſtum S. Michaelis, illudque vehementiſſimum, magnus arborum numerus interiit, quamvis acrius frigus ſerius tamen, perferre potuiſſent. Conf. Miſcellan. Berol. anni 1732. Jemtlandiæ & Dahliæ coloni, qui fines Septemtrionales accolunt, hyemem vel acerrimam minus extimeſcunt, quam ſerotinam, hæc enim ſata eorum plerumque interimit. Hinc quoque providus rerum creator, folia ſua ſponte decidere voluiſſe videtur ante hyemem, quippe quæ tantum damni arboribus hyeme adferrent, quantæ neceſſitati iiſdem æſtate fuerant.

§. 8. Chylus arborum, quæ regiones meridionales & calidas patriam habent, magis aquoſus eſt, quam Septemtrionalium, teſte eodem *Haleſio*: hinc, ex §. 6. majori periculo expoſitæ ſunt per hyemem, ac indigenæ, ſubſcribit experientia dictis. Incommodo huic ſubveniendi modum optimum eum eſſe cenſuerunt, ut naturæ mediis ſuis ſuccurratur, & arbores citius foliis nudentur, quam ſua ſponte hæcce deciderent, quo chylus arborum aquoſus pinguior & glutinoſior reddatur, ne frigoris vehementia, (ſi qua ſubſequeretur,) congelatus chylus, vaſa quibus continetur, expandendo, diſrumpat.

§. 9. Nec dictis contraria, experimenta mea, quæcumque inſtituerim, docuerunt. Ego enim ramuſculis arborum noſtro ſub cœlo natarum, quorum apices frigoris vehementia perire ſolent, folia ſubtraxi, hoſque nullos offendit gelu, aſt cæteros, quorum folia ſua ſponte deciderunt, frigus interemit. Nec leve pondus addunt ea, quæ *M. Laurence* in acerbiſſima atque diuturna hyeme anni 1708. & 1709. in Anglia obſervavit, ſcilicet, permultas variarum ſpecierum arbores, quidquod indigenas frigore periiſſe; ſed nihil ſiniſtri moris accidiſſe, quamvis haud ita pridem eo perveniſſent. Cujus rei cauſſam in eo quærit, quod foliis ſuis, bombycibus nutrimento venientibus, multo ante hyemem, nudatæ fuerint.

§. 10. Interim, ſi quis vel curioſitatis, vel arbores conſervandi gratia, experimenta ulteriora circa hanc rem in-

ſtituere cogitaret, cautionem quamdam adhibere non negligat, quæ hæc eſt: ut arbores totas ſimul foliis nudare caveat, (ſic enim alias ob cauſſas arboribus interitum adferret:) ſed iteratis ſenſimque ea ſubtrahat, arboreſque maxima foliorum parte, antequam ſua ſponte abeant, exuat. Leni etiam manu decerpat, ne gemmas, proximo anno in frondes propullulaturas, una cum foliis ſubtrahat. Tempus denique aptiſſimum pro ſingulis arborum ſpeciebus, experimentis determinandum, & in aquoſis citius eſt, quam in illis, quæ ſuccum viſcoſiorem habent. Immo exoticarum recenter adportatarum folia ſerius, quam illarum, quæ aliquamdiu noſtro cœlo fructæ ſunt, decerpenda eſſe, ego quidem, crederem.

V.

De tumoribus in pelle rangiferorum, Curbma Lappis, ab œſtro provenientibus.

CAROLUS LINNÆUS.

Nihil ſane in rerum natura ſingularius eſt generatione inſectorum, in illa enim tanta Creatoris ſapientia elucet, ut hominis vel acutiſſimi intellectus eam perſpicere nequeat. Et in primis ſumma cum induſtria loca nidoſque ovis ſuis conventientiſſimos, & recenter excluſis, ac præ infirmitate adhuc diffluentibus, ut ajunt, victum domiciliumque præbentes, quærit provida mater; hæc enim ovum vix repoſitum deſerit, & fato vitæ ſuæ inſidianti, relinquit.

Papiliones omnes ſua ova his plantis committere ſolent, quæ erucæ ovum egredienti ſtatim nutrimento venire poſſunt. Muſcæ aliæ ova ſua carne putrida recondunt, aliæ paludibus & ſtagnis, aliæ vermium cutes ſexcentis foraminulis perforant, ovaque his reponunt, quæ antequam in muſcas transformata fuerint, vermes ipſos devorant. Hinc diu opinio illa obtinuit, vermium copiam abire in muſcas. Rurſus aliæ rubetis ſua ova adglutinant, unde ra-

cemi

cemi illi uvarum fulvarum & hirſutarum oboriuntur. Aliæ ova in ſalices conferunt, unde folia in roſam complicata, coloribus variis ornata & lilium duplex referentia, Botanicos vel ſæculo toto hoc errore detinuerunt, quod Salicis ſpecies quædam, *Salix Röſea* ab illis dicta, flores roſis ſimillimos gerat. Aliæ averſo lateri foliorum quercus ſua ova adglutinant, ſicque folio accedit figura gallæ rotundæ. Sic in petiolis fraxini glechoma ſeu hederam terreſtrem reperies; & tempore æſtivo in pinis piſa quædam rotunda ut fraga, in pollinem abeuntia, quæ Lappi ſilvas peragrando comedunt.

Mirabilis ſane res eſt, quod muſca quædam minor fortiſſimum bovem & cervum alacerrimum ad recipiendum & nutriendum ſua ova, & ſubeundum vel vitæ periculum cogere poſſit. Oeſtrum illud vaccas adeo excruciat æſtate, ut tota die ſurrecta cauda, ut cervi alacerrimi ſubſultent, recalcitrent atque ſternutent, quamvis ex pabulo hyemis parciore vix pellis adhuc tegat oſſa. Durius itaque fatum experiuntur, quam cuculus, qui motacillæ ſeu currucæ nido, ſua ova, ut excludantur, recondit, nec dolores ſeu moleſtiam novercæ faceſſit.

Juſſu Regiæ Scientiarum Societatis in anno 1732. Septemtrionis regiones peragrando, Junio menſe Luleo-Lappiam adtigi, & incolas omnes in montes nive tectos ſeſe recepiſſe audivi, eo enim ſe rangiferoſque, præ muſcis, ſylvas ſua copia infeſtantibus, conferre ſolent. Quidam autem cum rangiferis ſuis in ſylvis remanſerant, horum ego cornua lanuginoſa, mollia, ſanguinis plena & polypum referentia, ipſoſque totos tuberibus obtectos, ſanguine undecumque defluente, reperi. Magna inſuper culicium copia excruciabantur, & quotidie domum redeuntes ad tentoria Lapporum procumbebant, & fumo ex fungis combuſtis proveniente, per breve tempus ab inſectorum ictibus liberabantur.

Statim ex quo regionem montium intraveram, obſervavi, quod rangifer cibo noſtro deportando deſtinatus, & ab interprete manu ductus, ſæpiſſime gradum repente ſiſteret, ſurrectis auribus, capite elato, oculis fixis, & tunc quidem nec voce, nec minis, nec vi baculoque ad progrediendum incitari poterat, brevi poſt ſua ſponte via perrexit.

Poſtri-

Poſtridie, quum multo mane montes ipſos adtigiſſem, & lectum meum ante tugurium, (cujus aerem perferre nequibam:) inter duas pelles rangiferorum conſtituiſſem, rangiferos millenis, a pueris canibuſque in agmen undecumque cogi, & lac illis ſubtrahi vidi, omnes autem ab inviſibili quodam hoſte excruciari videbantur, omnes una caput, oculos, aureſque arrigebant, pedibus terram proculcabant, momento gradum quaſi attoniti ſiſtebant, ſtatim motus priſtinos recipiebant, ſummaque agitabantur celeritate. Tum ex Lappis quærebam cauſſam inquietudinis rangiferorum. Illi autem muſcas eos infeſtare adſerebant. Tandem & ego muſcas in aere obvolitantes obſervavi, opemque ferentibus Lappis brevi quatuor ad quinque captavi, ſtatimque earum diſſectioni & examini accingebar, Lappi autem adſtantes chartam, calamum, & ſcribendi modum magno opere mirabantur.

Erat autem œſtrum, muſcæ figura & magnitudine, totumque pilis obtectum.

Caput habebat nigrum & hirſutum, oculos nitentes nigros, ſpatium oculis interjacens nigrum, ſed inferius pallido-flaveſcens.

Clypeus erat majuſculus & piloſus, prope ad caput & ventrem verſus color ſubflavidus, nigro faſciæ inſtar, corpus cingente.

Venter ovatus, parum compreſſus, prope pectus pallido-flavus, parte reliqua fulvus atque hirſutus.

Alæ duæ candidæ, diaphanæ, & ventris longitudinem æquiparantes, latere interiore parum complicatæ erant, ventrique ſuperjacebant.

Crura quatuor atra atque piloſa gerebat, pedes pallidi, & in quinque partes diviſi, binis ungulis acutis majuſculiſque muniti erant, cuticula ſub ungula quavis, & pilo uno ungulis intermedio.

Antennæ erant breviſſimæ. Os minimum dentibus carens. Halteres ex lateribus clypei & ventris coeuntes, cuticula quadam operiebantur.

Nec cauda extra corpus prominebat, nec unco, nec cuſpide, ſeu alio ejuſmodi inſtructa erat, nec dentes acuti in ore. Maxima hinc admiratione adficiebar, qui fiat, ut hoſtem adeo inermem tanto opere rangiferi extimeſcant.

Ven-

Ventrem comprimendo caudam ut in muſcis vulgaribus egredientem vidi; multis illa partibus conicis ſeu oblongis, aliis aliis intrudendis & extrudendis, tuborum opticorum more, conſtabat, omni autem læſionis & ſauciationis inſtrumento carebat. Biduo exinde dorſa rangiferorum tumoribus œſtri obſita examinando, in medio cujuſque tumoris foramen aliquod obſervavi, quo vel pennæ anſerinæ introitus patuiſſet, niſi impedimentum aliquod internum adfuiſſet. Alia foramina vel duplo majora erant, & in fundo eorum pelliculam nigram ac elevatam extenſam eſſe obſervavi, hinc fortius tumorem compreſſi, quod quum rangifer perferre nequiret, hominum viribus detinebatur, ego autem adhuc fortius preſſi, & egredientem vidi

Chryſalidem, ovi figura, glandis magnitudine, albam, ex latere foramen reſpiciente nigram, totamque faſciis annularibus & criſpatis cinctam. Ego illam capſula pilis rangiferorum plenis indidi, metamorphoſin ejus exſpectaturus; ſed manibus contrectando rudius illam tractaſſe cenſeo, fœtumque præmaturum fuiſſe, hinc tota exaruit.

Diebus aliquot elapſis alium ego tumorem rangiferi alius aperui, & multa cum agilitate ex latere foraminis ita chryſalidem protraxi, ut tota eſſet atque illæſa. Tunc, ut in rangifero primo multum ſanguinis profluxit ex plaga recenti, deinde ſerum, pus fiſtulæ referens. Hanc quoque chryſalidem capſula mea recondidi pilis rangiferi ſubſtratis, & biduo elapſo capſulam aperiendo, œſtrum ſupra deſcriptum nunc excluſum reperi.

Poſtea adcuratior obſervando vidi rangiferum, veſtimentis meis onuſtum & ab interprete ante me ex manu ductum, muſcæ hujus perſequutione per 3. ad 4. horas integras premi. Ea jam recta ſuper dorſo, vel immediate poſt eum volitabat, cauda ſemper extenſa, cujus in apice ovulum album, ſinapis granum referens, gerebat. Non mediocriter delectabar hac mei itineris comite indefeſſa, ſæpius & in primis aere frigidiore, me ipſo magis defatigata. Aſt ovulum ſuum ſumma cum cura & providentia gerebat, nec dorſo rangiferi injicere audebat, niſi diutius gradum ſuſpendiſſet, quamvis vel cautione omni adhibita ſæpe ad latus in terram prolaberetur. Obſtinatiſſima rangife-

giferum inſequebatur, & interdum præ laſſitudine in terram procidebat, ut tamquam ſemiviva manibus corripi poſſet. Vix minutum tempus nivi ſuperjacendo triverat, & viribus collectis cæſpitem proximum adiit, ac ibidem tantillo commorata novo volatu rangiferum ſuum inſequebatur.

Oculis jucundiſſimo cedebat ſpectaculo, quum rangiferos mane & veſpera, lacte ſubtracto, in paſcua abeuntes, cum paſtoribus canibuſque colluctari viderim. Rangiferi enim paſcua adire renuebant, & dominorum tuguria ſexies octieſque circuibant, antequam paſcuum ſeſe conferrent, & in itinere rangiferi adverſo vento, nec ſecundo, ad deſiderium paſtoris, incedere tentabant. Mens utriuſque mihi ſubolere videtur, rangifer ſcilicet ſic ratiocinabatur: ſecundo vento ſi ferar, comitem habebo muſcam infeſtam, ſi autem adverſo incedam, facilior delaſſata erit, nec ovum injiciendi commodum reperiet. Paſtor autem: ſi adverſo vento inceſſerit rangifer, ex more ſuo totam diem ſaltando teret, nec pabulo reficietur, immo ægre reduci domum poterit; ſi autem ſecundo, lentior tardiorque nec ſaltus edendo defatigabitur, nec paſcendi deſiderium amittet. Lapporum vero nullus erat, qui noſſet, œſtrum tumori: (ſeu Curbmæ, ut dicunt;) rangiferi inhiare.

En! mirandum Creatoris opificium! Is œſtrum, inſectum tam vile, rangiferi inſtar, pilis obtectum, & a frigore in montibus hiſce acutiſſimo tutum eſſe voluit. Is ovis eorum abundans alimentum paravit hyeme, nempe ſanguinem rangiferi calidum, eoque ut fœtus in utero nutriuntur. Is aptiſſimum illis locum, nempe inter pellem & carnem corporis vivi, ſicque a frigore nimio æque ac calore tutum, deſtinavit, immo in dorſo eſſe voluit, nec ventre vel lateribus, ne animale humi procumbente ova frangantur vel contundantur. Is rangiferum denſiori frequentiorique villo obtexit, quam ullum ex animalibus quæ novimus; hinc accidit, ut villus æſtate longiſſimus & proxime effluxurus, omnis ſurrigatur, paſſimque ex cute abeat. Tunc igitur œſtrum ovulum ſuum dejicit, quod inter pilos ſurrectos decidit in pellem; tum lendis inſtar, ſenſim excluditur, & paullatim pellem corrodendo, tandem

dem huic carnique intermedia remanet. Eodem tempore cornua rangiferi nova ſuccreſcunt, & villoſa adhuc, & in apicibus tenera adeoque ſenſibilia ſunt, ut rangifer vel leviſſimum digitum, quo tangantur, perferre nequeat, nedum ope illorum vermem ſe corrodentem abigere poſſit. Et quam admirabilis eſt alimenti hujus affluentia continua? Ego mihi fontanellam Chirurgi cogito, qui brachio vel pedi inciſione ſuccurrit; hæc exſulante omni corpore heterogeneo, ſtatim reſanabitur, quod ut impediatur, piſum ei immittit & quotidie renovat: ſic quoque niſi ſemen ſeu ovulum pelli & carni inhærens, putrefactione vel alia ratione perierit, vulnus remanebit apertum, illud autem perire nequit, immo potius vitæ alimentum exinde recipit.

Quam mirabili modo anguſtum hoc nidum muſca egreditur? Foramen enim pellis coaleſcere nequit, quamdiu materia aliena & heterogena eodem detineatur. Verme igitur ſenſim excreſcente pellis elevatur, tenditur, foramen in dies augetur, & vermis reſpirandi commodum habet, quamdiu in rangiferi pelle contineatur.

Quam admiranda ratione exoritur! vermis ſcilicet ſeſe vertendo caudam alternis extendit & retrahit, ſic ovi circumferentia emollitur, amplificatur, tunc germen egreditur, latet, areſcit, dehiſcit & in muſcam transformatur.

Et quam ſingularis illa inter œſtrum atque rangiferum ſympathia ac antipathia. Rangifer enim animal magnum & forte, cum aliis certamina acerrima inire ſolitum, immo vel Lappos cornuum ictibus petens, muſcam vix duarum triumve hebdomadum ætatem adtingentem, immo uno caudæ ejus ictu enecandam, tanto opere extimeſcit. Muſca & dentibus & aculeo caret, aſt rangifer tanto ejus timore oppletur, ut relictis planitiebus altiſſimos nivis montes adeat, & tota die deſcendere ſeque pabulo reficere non audeat; ſemper ille auribus ſurrectis, capite elato, oculis vagantibus, colloque exporrecto excubias agit, naribus ſufflat, recalcitrat, toto corpore contremiſcit, caudam agitat. Quis rangiferum edocuit cognoſcere hoſtem? Muſca autem tanto deſiderio fertur in rangiferum, ut breviſſimum vitæ ſpatium totum illum perſequendo conſumat;

ſumat ; cibum & quietem negligit, ac deſiſtere nequit, niſi tunc demum, quum præ laſſitudine in nivem delapſa fuerit ; & pro fine moleſtiarum nil habet niſi hoc, ut ovulum ſuum commodo loco reponere poſſit, quorum tamen maximam copiam gerit in ovario.

Nec mireris velim L. B. quod tractaturus de his quæ ad Oeconomiam ſpectant, tamdiu vilis muſcæ deſcriptioni inhæſerim, magnum enim Lappis damnum moleſtiamque adfert, nam

1. Oeſtra hæc cauſſæ ſunt, quod Lappis omnibus, Junio, Julio atque Auguſto, tuguria ſua relinquenda, & in montes nivis deportanda ſint, vel his, qui 10. ad 14. milliaribus tantum remoti fuerint, ſin minus, rangiferi adeo ab œſtris excruciantur, ut vix oſſa pellis contineat,

2. Nec in montibus hiſce quieti paſcere, & adipem vireſque adquirere poſſunt rangiferi præ muſcis, nam vel totam diem in montibus terunt, vel in paſcua abacti abigendis muſcis occupantur. Hinc & fœminæ lac parcius præbent, & mares vires pro deportando protrahendoque onere amittunt.

3. Pellibus eorum haud leve damnum accedit, & tumor œſtri cicatricem poſt ſe relinquit, ſæpius & foramen, pretiumque ejus multo imminuitur.

4. Vel tertia pars rangiferorum, & in primis bimulorum ex tumoribus hiſce, quos Curbma Lappi dicunt, perit.

Eximiam igitur opem Lappis ferret is, qui medium ſufficiens & certum pro tumoribus iſtis reperiret, nam illorum res omnis & divitiæ ſunt rangiferi ; ibique opes vel divitias alicujus ſciſcitaturus quærit : quotnam ipſi ſint rangiferi ?

Diceres : obtegant dorſum rangiferi toto Julio (quo quidem tempore ova ſua dejicit œſtrum :) ſtragulo ſeu tegumento. Aſt unde tegumentum, Lappi enim texendi artem ignorant, ſæpe tamen 500. ad 700. rangiferos poſſident.

Satius foret, ſi tumorem acu aperiendo chryſalidem enecares, ut ego feci, & pus, tamquam ex fiſtula, profluere vidi, ſed hac ratione nimio dolore rangiferum excruciatum iri, nimiamque jacturam virium facturum fore cenſeo.

Nec

Nec dorſum ungere proficeret, nam pili tunc effluunt. *Linderus* noſter in *tractatu de morbo Gallico p.* 2. accepi, ait, e Zachario Plantino Viro Doctiſſimo, rangiferos quotannis laborare variolis. Aſt ex dictis conſtat, cicatrices in pelle eorum haud ex variolis ſed ab œſtro proficiſci.

Cenſet *Reaumurius*, quod œſtrum mediante aculeo ova ſua infigat pelli rangiferi. Dubito. Etenim aculeum nullum reperies in cauda muſcæ, & rangiferi annui tumoribus liberi ſunt ideo, quia villus eorum haud ſurrectus ſed corpori adjacens, impar eſt continendo ovo, ſed proxima æſtate maxima tumorum copia infeſtantur, decidentibus ſcilicet eo tempore pilis.

Nec damnum rangiferis adferre tumores, putat *Reamurius*; reſpondeant Lappi, horum enim ſæpius tertia pars rangiferorum Curbma, morbo, moritur.

Quod Pariſiis apud *Reaumurium* vidi, œſtrum, ex jumento proficiſcens, ſuperius deſcripto ſimillimum erat, ſed minus Lapponico. Talia quoque in Svecia reperiuntur. Magnitudine itaque differunt, pro varia mole animalium quibus inhærent.

Rangiferi ſylveſtres vix unquam tumoribus hiſce laborant, ideo forſan quia æſtatis tempore, ſuo inſtinctui ſatisfacere poſſunt.

Conf. *Floram Lapponicam. pag.* 360. *ad* 363. *Reaumurii hiſt. Inſect. Tom.* 5. *p.* 527. *ad* 538. *Fig. omnes.* Vid. *Tab.* 1. *Fig.* 3. & 4.

VI.

Pes Sveciæ cum menſuris exterorum comparatus

per ANDREAM CELSIUM.

Cura ſtudioque *Georgii Stiernhielm*, Supremi quondam Directoris & Conſiliarii bellici, longitudo cubiti Svecici in anno 1665. ferro adcuratiſſime inciſa eſt, & in curia Stockolmienſi adſervatur. Variis præterea in bacu-

baculis orichalceis dimidius cubitus, ſeu pes Svecicus inciſus eſt, quorum exemplar, inſignia *Stiernhielmii* gerens, in Bibliotheca Academiæ Reg. Upſal, in collegio item agrimenſorio Reg. Publ. Stockolmienſi exſtat. Cui, quum cura menſurarum ponderumque regni totius injuncta ſit, cura ejus hodie in baculo orichalceo geometrico, lineis adhuc ſubtilioribus, longitudo pedis Svecici, pro exemplari publico inciſa eſt.

Jam, quum publicæ utilitatis interſit, ut relatio pedis noſtri & exterorum diſtincte cognoſcatur: itinera faciendo menſuram illius orichalceo baculo inciſam, cum variis exterorum menſuris contuli quam adcuratiſſime; quarum fines ſi utrinque linea quadam craſſiori denotati eſſent, circini crus medio interſectionis puncto indidi; hinc error comparationis duo puncta excedere nequit.

Pes Sveciæ, teſte menſura ejus in Collegio agrimenſorio regio, eſt 1000

Bononiæ.

In Palatio vexilliferi exſtat menſura ferrea in pariete, cui lineis craſſioribus inciſa eſt longitudo pedis, ad 1283

Florentiæ.

Ferro lineis rudioribus inciſam vidi
ulnam, ad quam panni exiguntur 1962
ulnam, qua agros metiuntur 1842

Genuæ.

Spithamam, ex menſura publica, mercatoribus imperata; reperi 836

Londini.

Pes ab exemplari orichalceo, quod erat Regiæ Societatis, cui ſimile prorſus mihi eſt, utrumque fecit *Grahamius*, punctaque vix microſcopio, ob parvitatem, cognoſcuntur. Hujus proportio ad pedem Svecicum erat ut 10269. ad 10000., ſive 1027

Pari-

Pariſiis.

Pedis menſuram recepi ex Toiſa integra, in baculo chalybeo, ſubtiliſſimis lineis notata, cujus poſſeſſor erat Vir *Mairan*; Acad. Sc. Reg. Membr., cuique adcuratiſſime reſpondebat menſura pedis in obſervatorio Regio ibidem obvii, uterque enim pro exemplari habet Toiſam ferream in Caſtello minori obviam, & lineis craſſioribus notatam, cujus proportio ad pedem Svecicum eſt, ut 10943. ad 10000. vel 1094

Pes Rhenanus.

Quo Belgæ, Germani & Dani utuntur, cujus menſuram cepi ab exemplo ferreo, ſtudio Viri *Muſchenbrœckii*, Prof. ad exemplar in curia Lugdunenſi adſervatum effićto, & ad Virum *Doppelmaier*, Prof. Norimbergenſ. tranſmiſſo 1057

Rimini.

Pes geometricus, quem a Viro *Bianchi* D. ibidem habui 1831

Romæ.

Curante Luca Petro parieti cuidam in Capitolio tabula marmorea alba infixa eſt, eique menſuræ ſequentes lineis craſſioribus inſculptæ ſunt,

Pes Romanus	993
Pes Græcus	1034
Decempeda architećtorum	7534
$\frac{1}{16}$ ejuſmodi decempedæ, ſeu ſpithama	753 $\frac{1}{2}$
Decempeda mercatorum	8395
Ulna mercatorum	2856

Venetiis.

Menſuræ omnes architećtorum pariter ac mercatorum magno opere inter ſe diſcrepabant, nec exemplar aliquod

publicum reperire potui. Hinc medium ex aliquibus accepi, idque adprime convenit ſcalæ orichalceæ, a *Bernardo Facini*, lineis minutiſſimis notatæ, eſtque 1170

Arſchina Ruſſorum.

Arſchinam ſeu ulnam Moſcoviticam Stockolmiæ reperi, quæ quamtumvis ferrugine obducta, ſtigma diſtinctum gerens, adcuratiſſime cognoſcebatur. In collegio agrimenſorio Publ. proportionem Arſchinæ ad ulnam Sveciæ reperierunt, ut 1178. ad 1000. vel 1178

VII.

De glutine Lapponico

OBSERVATIO

CAROLI LINNÆI.

Vir Cl. *Brelin*, Artium Magiſter, experimenta quædam circa gluten aliquod ex caſeo recenti compoſitum, nec humiditate ſolvendum, Academiæ noſtræ exhibuit. Hæc in memoriam revocant ea, quæ egometipſe in Belgio degens ſæpius adfirmantem audivi Cel. quondam Boerhaavium, caſeum ſcilicet in menſtruo nullo poſſe ſolvi; cui quidem aſſerto & experimentum Brelianum ſubſcribere videtur.

Tunc gluten illud cogitabam, quo Lappi, vel Himantopodes Solini, arcus ſuos pro venatione ſciurorum conglutinant. Arcus ille duplici ligno conſtat, & per totam longitudinem conglutinato, nempe betula, quæ flexilis eſt, & ſpina aſpera, dura ut buxus, atque rectiſſima, ne arcus tenſa rumpatur, vel remiſſa torta evadat.

Spina iſta eſt ſpecies abietis paluſtris, trunco haud recto, ſed curvo, latereque inferiore duriſſimo. Idem illud lignum trahis ſuis, quas *Achians* dicunt, ſubdere ſolent.

Jam vero quam tenax eſſe debeat gluten cogites, cujus

ope

ope latus betulæ internum cum externo ſpinæ continetur, eo potius, quum arcu, ut fieri ſolet, ſæpiſſimæ tenſo & incurvato, omne punctum utriuſque ligni, puncta contactus immutare conatur.

Modus gluten præparandi ſequens eſt. Cute exuunt percas majores, eamque primo arefaciunt, deinde aqua frigida macerant, quo ſquamæ omnes ſubtrahi poſſint. Tum 4. ad 5. cutes percarum vel veſicæ rangiferi immittunt, vel teneriori betulæ cortici involvunt, ut aquæ vapor, nec aqua ipſa illas tangere poſſit. Cutes ſic involutas ollæ ferventi aqua plenæ committunt, lapide ſuprapoſito in fundo ollæ detinent, & per horam integram ebullire ſinunt. Poſt cutes adhuc madentes, glutinoſas, & coctione teneras redditas protrahunt, arcuſque conglutinant, & ligamentis fortioribus eo uſque conſtrictos tenent, quo penitus arefactum fuerit gluten, id autem numquam ſolvitur, ſed tenacius eſt ichtyocolla omni ab exteris petenda & optima.

VIII.

Picus pedibus tridactylis

per C. LINNÆUM deſcriptus.

NOvæ avis deſcriptionem tibi exhibeo L.B. Nova autem dicuntur animalia & vegetabilia illa, quæ a nemine auctorum deſcripta, quamvis una omnia ab initio fuerant creata. Hodie autem rariſſime accidit, ut nova vel animalia vel vegetabilia in Europa reperiamus, quum in diſquirendis omnibus vel omne ſpatium vitæ impenderint tot hominum eruditiſſimorum.

Res, quo magis ab ordine naturæ communi digreditur, eo potior adtentionem noſtram curioſitatemque excitare ſolet; ſic quoque avis de qua nunc ſermo, & pedum ſuorum, & picorum aliorum ratione adeo ſingularis eſt, ut dignus mihi fuſioris deſcriptionis videatur.

Anno 1734. xII. ante Kal. Auguſti ſeptimus ego, pro

diſquirendis naturæ operibus, Dallandiam tetendi ſumtibus ſuppeditatis a Viro *Reuterholm*, regionis præfecto. Vix montes Dallandicas ingreſſi vocem avis novam & inſolitam percepimus. Hinc avem enecandam mihique adportandam juſſi; acceptam denique & colore & figura ab aliis picis diverſiſſimam, nec ab auctore quodam deſcriptam vel nominatam reperi. Ampelis magnitudine illam æquiparabat.

Figuram habebat pici verſicoloris communis, color ater prædominabat admixtis aliis. A roſtro enim ad utrumque latus oris faſcia candida procurrebat, & deſinebat in cervice, immo ab extremitate oculorum ducta faſcia alba alia ad cervicem tendens cum prima coibat in maculam albam eamque ad dorſi longitudinem procurrentem, & juxta caudam deſinentem. Pars avis inferior tota albo nigroque intermixta erat, pectus in medio candidum. Ala extenſa, in rectricibus 3. ad 5. ordines macularum nigrarum, intermixtis candidis minoribus, infra autem pennas cinereo-nigreſcentes oſtendebat, 7. ad 8. ordinibus tranſverſalibus macularum magnarum nigrarum atque circularium. Pennæ alas tegentes, ceu pars inferior corporis, maculis albis & nigris conſperſæ erant. Cauda, picorum more, brevis & dura, rectricibus atris, laterumque marginibus albicantibus & hiſpidis.

Macula crocea in vertice, ſed minor, quam eſſe ſolet in picis.

Roſtrum cuneiforme, acutum, uſque ad apicem a latere compreſſum, maxilla utraque triangularis, ſed inferior magis rotundata.

Crura brevia, pede omni tribus (nec quatuor) digitis inſtructo, quorum duo averſi magnitudine fere eadem, ſed inverſus minor erat. Calcar autem longius craſſiuſque erat digitis.

Singulariſſima erat pedum ſuorum conformatio, alias enim ſpecies picorum omnes quatuor digitos gerunt in pedibus, duos ſcilicet foras reſpicientes, duoſque inverſos, quorum ope & adſcendere arbores poſſunt & deſcendere; hic autem tres tantum digitos, horumque unum poſticus reflexum habebat.

Hinc picus in montibus Dallandiæ habitans dicendus eſt: *Picus pedibus Tridactylis.*

VIIII.

VIIII.

Deſcriptio Salis Natri in Svecia reperti

per JOANNEM JULIUM SALBERG

Pharmacopol. Admiralitat. Holmienſ.

§. 1. Axelius Avander, civis Umeenſis, autumno hujus anni, mineræ ſpeciem mihi adportavit, quo naturam ejus & qualitates experimentis diſquirerem.

§. 2. Terra iſta e loco virgultis tecto, dimidio milliari ab Umea ſito, & æſtivo ſole ac virtute ejus exſiccante, nivis inſtar dealbato, deſumta fuit; calore enim ſalina terræ humiditas in cryſtallos concreſcit.

§. 3. Ex altera loci parte ad diſtantiam quadrantis milliaris, lacus eſt exiguus, ex altera autem virgultorum pleniſſimus campus, ſub illo ſcaturigines variæ, aliæ dulcem, aliæ autem aquam acidularem vehentes, atque perennes.

§. 4. Tum ex illo ego: num ſcaturigines quædam iſtarum ſaporis prorſus ſalſi? ille autem aquam ſeſe exploraturum promiſit.

§. 5. In his ſcaturiginibus mineralibus maximo calore æſtatis corticem craſſiorem pulcherrimis coloribus ac viviſſimis variegatum videbis; aquæ minerales reliquæ vicinæ, colores, illorum reſpectu, pallentes exhibent.

§. 6. Circum ſcaturigines illas, terra admodum paludoſa conſtat multa Ochra Martis. Nec non creta umbra copioſa ibidem reperiri dicitur.

§. 7. Duobus circiter milliaribus ab iſto loco diſtat mare.

§. 8. Tanto inſuper alveo ſcaturigines illæ profluunt, ut duabus molis agitandis ſufficiant.

§. 9. Terra ſub Ochra terram anglicanam æquiparat, & in vaſis lapideis uſta, vaſa tota rubore perfuſa & ſonora reddidit.

Experimenta.

§. 10. Lixiviam terræ evaporare, & ſal in cryſtallos abire curavi. Hæ 1 $\frac{1}{4}$ pollicis longæ erant, & colore nitrum nativum referebant.

§. 11. *Lislibra* terræ dedit libram ſalis puri.

§. 12. Cryſtallorum figura erat columnaris Tetraedra, lateribus alternis anguſtioribus, apicibus alterne compreſſis.

§. 13. In igne ſal, nitri inſtar, fremebat, nec fulminabat, neque crepitabat, vel fumum producebat.

§. 14. Saporis erat ſalſi & refrigerantis, nec acris, acidi ac fœtentis.

§. 15. Admixta reſina Gallarum, nihil mutationis accidit, nec cœruleum fuſcumve colorem accepit.

§. 16. Oleo tartari per deliquium ſolutum, nihilum mutationis accepit.

§. 17. Nec vitriolo Martis ſolutum, mutatum.

§. 18. Nec cum ſpiritu ſalis Armoniaci.

§. 19. Saccharo Saturni ſolutum lacteum candorem induebat.

§. 20. Mercurio ſublim. ſoluto, neque color nec agitatio ulla acceſſit.

§. 21. Lacmus addendo, nulla mutatio facta eſt.

§. 22. Syrupum Violarum addidimus, & nulla colorum mutatio ſubſequuta eſt.

§. 23. Calore autem, vel aere calidiori accedente, calcis inſtar in pollinem candidum abit, qui denuo ſolvi & in cryſtallos concreſcere poteſt.

Concluſio.

§. 24. Sal hocce purum eſſe Natron loquitur figura ejus (§. 12.) qualis eſt in igne (§. 13.) talem enim figuram Natri deſcribit *Linnæus* noſter, Dioſcorides ſecundus, in Syſtemate naturæ edit. 2. pag. 5.

§. 25. Si calx admixta fuiſſet, mediante oleo tartari per deliquium (§. 16.) album & denique flavum redditum foret. Si ſal culinare prædominaret, ſaccharo Saturni addito

dito (§. 19.) pollinis inſtar præcipitatum fuiſſet. Si prædominaret Vitriolum Martis, Lacmus (§. 21.) & Syrupus Violarum colorem immutaſſent. Si tandem acidum vel alcali dominaſſent : aliqua colorum mutatio accidiſſet.

§. 26. Idem ſapor (§. 14.) eadem figura (§. 13.) & proprietas (§. 23.) eſt ſali mirabili Glauberi, quod e ſalis communis Lixivii fortis ℥ xij, cum olei Vitrioli ℥ iiij diſtill. per retortam componitur; & in fundo reſidet.

§. 27. Natrum igitur eſſe ſal culinare acido Vitrioli mixtum, quis dubitat?

Uſus.

§. 28. Patria noſtra metallis abundans aptiſſima eſt ad producendas aquas acidulas ; valde martiales . Numquam tamen aquas adeo ſalutares , quanto Epſomenſes & Spaenſes eſſe dicuntur, repertas eſſe in Svecia audivimus.

§. 29. Aqua iſta ſale hoc impraegnata , eadem virtute gaudet , qua acidulæ exoticæ , quarum copia quotannis aliunde, magna æris profuſione, ad nos portatur. Civibus igitur meis aquam indigenam detego , virtute exoticis parem, & pretio minori conquirendam.

§. 30. Ex aqua hacce Sal Epſomenſe excoqui poterit , nec ære noſtro apud exteros coemendum amplius erit.

§. 31. Diu eſt, quod thermas in Svecia , fruſtra tamen hucuſque , quæſiverint. Thermas igitur circa ejuſmodi ſcaturigines quæramus, nam omnes conſtant e Natro & Muria. Conf. Indicem de fontibus medicatis Angliæ.

§. 32. Optarem ſane , ut acidularum harum tamdiu neglectarum uſus tandem inſtitueretur . Quæ ſi fierent , tot egenorum utilitatis, & ægrotantium ſalutis auctorem me factum eſſe gloriarer.

§. 33. Quum tandem ſal mirabile Glauberi e ſale Communi & acido Vitrioli (§. 26.) componatur ; quum ſal mirabile huic ſimillimum dicant experimenta omnia ; quum aqua martialis cum acido vitrioli pariter cum illa fluat (§. 3.) ita ut ad producendum ſal Natron (§. 27.) ſufficiat ſalis culinaris vicinia : ego quidem in locis adjacentibus venas ſalis culinaris detegi poſſe , arbitror ; & ut indagentur, ſuadeo.

X.

Epitome obſervationum meteorologicarum Upſaliæ in anno 1739. *habitarum* per ANDREAM CELSIUM.

PHyſices partem ſane utilem conſtituit cognitio qualitatis & variationum atmoſphæræ noſtræ, reſpectu frigoris, caloris & meteorum, qualia ſunt: nubes, nebula, pluvia, procellæ, tonitrua, reliqua. Quot, quæſo, viciſſitudines ex illorum mutatione pendentes corpus humanum quotidie experitur? quot illa morborum cauſſis veniunt? Quis eſt, qui effectus nebulæ, venti atque procellæ in hos qui mare tranſeunt, ignoret? Ego tamen maximam cognitionis iſtius utilitatem in colonos & agricolas redundaturam fore cenſeo, ſi quando cognito tempeſtatum nexu cum fructibus terræ, fixam atque conſtantem illarum viciſſitudinem pro toto anno præſcire poterunt.

Pro adquirenda hac cognitione, quam utiliſſimam, immo neceſſariam ipſe confiteberis, nulla ſupereſt via, præter hanc, ut variis telluris in locis, & quovis ad minimum ſpatio 100. milliarium quadratorum, quotidie omnes tempeſtatum viciſſitudines adcuratiſſime obſerventur; & quidem hodie patriæ & exterarum gentium aliqui ejuſmodi obſervationes habere cœperunt; vellem vero adhuc plures, & in primis ruri degentes, non ſolum variantem Barometri & Thermometri altitudinem, ventum ac tempeſtatem, ſed etiam iſta ſubſequentes effectus in agris, pratis, hortiſque diligentes notarent. Gratiſſimum inſuper Academiæ facient maris litora accolentes, ſi, quæ habent, diutina experientia comprobata atque certiſſima tempeſtatis prognoſtica, cum illa communicare voluerint.

Hac in re Aſtronomos imitemur neceſſe eſt, hos enim ope obſervationum per plura ſæcula continuatarum, hodie omnium cœli viciſſitudinum tempus adcuratiſſime prædicere videmus. Jam, quum dubium non ſit, pluviam v.g. futuram æque neceſſaria conſequentia e cauſſis ſuis determinatis pendere, quam eclipſin ſolarem: conſequens eſt, nos pluviam futuram æque certo ſupputaturos fore, ac hodie eclipſin determinamus, quum cauſſas pluviæ, diutina experientia intellexerimus.

Dia-

Diarium obſervationum mearum methodo *Juriana*, quam in Actis Reg. Soc. Anglic. Anni 1724. No. 379. legimus, conſcriptum eſt; & epitomen ejus, ne longus ſim, ſequentibus tradam.

I.

Maxima & minima altitudo Barometri, ſecundum digitum geometricum Svecicum, cum partibus centeſimis, pro quovis menſe.

Menſis.	*Dies.*	*Hora.*		*Pollic.*	*Part. centeſim.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Januar.	10	2 $\frac{1}{2}$	pom.	25	81	Caurus	1	turbidum.
	5	10	pom.	24	52	Supernas	3	nix.
Febr.	17	7 $\frac{3}{4}$	ant.	25	66	Libs	1	turbidum.
	2	8 $\frac{1}{2}$	ant.	24	65	Auſter	1	ſerenum.
Mart.	30	9	ant.	25	98	Septemtrio	1	idem.
	15	10	ant.	24	66	Zephyrus	1	idem.
April.	30	6 $\frac{1}{2}$	ant.	25	68	Africus	0	idem.
	3	10	ant.	24	42	Supernas	3	nix.
Majus.	22	8 $\frac{1}{2}$	ant.	25	88	Subſolanus	1	ſerenum.
	28	7 $\frac{1}{2}$	ant.	25	24	Zephyrus	2	turbidum.
Junius.	6	9 $\frac{1}{4}$	pom.	25	60	Libs	1	ſerenum.
	4	8 $\frac{1}{2}$	ant.	25	06	Euro-auſter	2	turbidum.
Julius.	3	4	pom.	25	66	Libs	1	ſerenum.
	21	3 $\frac{3}{4}$	pom.	25	10	Africus	1	pluvia.
Auguſt.	13	7 $\frac{1}{2}$	ant.	25	77	Corus	1	turbidum.
	31	7 $\frac{3}{4}$	ant.	24	92	Libs	1	ſerenum.
Septem.	22	7 $\frac{3}{4}$	ant.	25	82	Corus	1	turbidum.
	1	8	ant.	25	07	Libs	1	idem.
Octob.	24	9	ant.	26	11	Libs	1	idem.
	18	8 $\frac{1}{2}$	ant.	25	25	Septemtrio	1	idem.
Novem.	2	8	ant.	25	92	Corus	0	idem.
	24	9	ant.	24	42	Libonotus	1	nix.
Decem.	28	10 $\frac{1}{4}$	pom.	26	21	Aquilo	2	turbidum.
	13	9 $\frac{1}{4}$	ant.	25	38	Africus	1	nebuloſum

Variatio totius anni	1	79
Altitudo media	25	31

II.

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri Hauksbejani, cujus Gr. 0. denotat maximum calorem radiorum ſolis Londinenſis, Gr. 45. temperatum, & Gr. 65. punctum aquæ congelantis.

Menſis.	*Dies.*	*Hora.*		*Pollic.*	*Part. cent.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Januar.	8	9 $\frac{1}{2}$	ant.	122	5	Caurus	1	ſerenum.
	14	2 $\frac{1}{2}$	pom.	69	0	Libonius	3	pluvia.
Februar.	5	6 $\frac{1}{2}$	pom.	115	2	Zephyrus	1	ſerenum.
	24	2 $\frac{1}{2}$	pom.	60	0	idem	3	idem.
Mart.	16	8 $\frac{1}{2}$	ant.	102	0	idem	1	idem.
	24	2	pom.	58	7	Septemtrio	1	idem.
April.	18	11 $\frac{1}{4}$	pom.	90	4	Circius	1	idem.
	28	8	ant.	53	2	Zephyrus	1	idem.
Majus.	3	7 $\frac{1}{4}$	ant.	67	4	Septemtrio	1	turbidum.
	23	8	pom.	20	7	Libs	2	idem.
Junius.	6	7 $\frac{3}{4}$	ant.	48	5	Caurus	2	idem.
	27	4 $\frac{1}{2}$	pom.	26	7	Libonius	1	ſerenum.
Julius.	22	7 $\frac{1}{4}$	ant.	47	9	Corus	3	idem.
	12	3 $\frac{3}{4}$	pom.	22	6	Libs	1	idem.
Auguſt.	13	7 $\frac{1}{2}$	ant.	59	5	Corus	1	idem.
	27	5	pom.	25	3		1	idem.
Septem.	21	9	ant.	68	8	Corus	1	idem.
	1	8	ant.	48	3	Libs	1	idem.
Octob.	23	8 $\frac{3}{4}$	ant.	87	8	Caurus	1	turbidum.
	2	8	ant.	55	3	Africus	2	pluvia.
Novem.	13	8 $\frac{3}{4}$	pom.	92	6	idem	1	ſerenum.
	24	9 $\frac{1}{4}$	pom.	60	0	Libonius	1	nebuloſum
Decem.	31	9 $\frac{3}{4}$	ant.	105	8	Zephyrus	0	nix.
	10	9 $\frac{1}{2}$	pom.	60	7	Libonius.	2	turbidum.

Variatio totius anni	101	8
Altitudo media	71	6

III.

III.

Altitudo pluviæ vel nivis liquefactæ ſuper horizonte, ſecundum pollices geometricos Svecicos, & partes milleſimas pollicis.

	Pollices.	Partes milleſim.
Januarius.	1	236
Februarius.	1	216
Martius.	0	867
Aprilis.	1	901
Majus.	1	566
Junius.	1	238
Julius.	1	701
Auguſtus.	2	897
September.	2	423
October.	0	241
November.	1	311
December.	0	426
Altitudo totius anni	17	023

IV.

Tempeſtates, meteora &c.

Januario, menſe.

COelum turbidum fuit, & nivem minatum eſt. Dominabantur Notus, Septemtrio & Zephyrus. Flante Septemtrione & Aquilone nix adveniebat. Procelloſus flabat Subſolanus 3., die 5., die 14. Libonius 3., & die 15. Caurus 4.

Die 6. erat quantitas nivis, ad quantitatem nivis liquefactæ ut 500. ad 16. Die 9. ut 38. ad 1. Die 19. & 29. aurora borealis adparuit.

Februario, menſe.

Ad medium menſis uſque turbidum erat cœlum atque nivoſum. Dominabatur Libs 2. die 24. Corus 3. die 15. circa

circa veſperam nebula denſiſſima. Diebus 16. 22. & 23. auroræ boreales.

Martio, menſe.

Tempeſtas admodum vaga, & valde variabilis, levior tamen fuit ventus, nocte tantum diei 14. Septemtrio vehemens flavit cum fulgure & tonitru. Diebus 1. 3. 16. 19. 21. 24. 25. auroræ boreales viſæ ſunt.

Aprile, menſe.

Nix aquoſa, & cœlum turbidum. Dominabatur Septemtrio; die 3. Supernas 3. nivem adportans. Ineunte hoc menſe adhuc trahis vehebantur; & circa finem ejus agros conſcindere cœperant. Totum per menſem febris ſcarlatina frequens vagabatur. Diebus 9. 17. 18. 21. & 23. auroræ boreales adparuerunt.

Majo, menſe.

Initium ejus erat pluvioſum, reliquum tempus plerumque ſerenum. Ventus alternus Septemtrio & Auſter. Diebus 13. 14. & 23., ſpirabat Libs 3. Die 18. Corus 3. cum fulgure & tonitru; eodem die grando copioſa, agros ſatos circa Upſaliam devaſtavit.

Junio, menſe.

Totus hic menſis turbido cælo & pluviam minante tranſiit. Nec niſi circa finem ſerenum factum eſt. Dominabatur Libs, die 19. tonitru audiebatur.

Julio, menſe.

Cœlum fuit ſerenum, & medio menſe pluvioſum. Dominabatur Libs & Auſter. Die 22. Corus 3. Die 12. pluvia cum tonitru & fulgure. Die 18. fulmen delapſum eſt, & ædificia quædam circa Upſaliam flammis conſumebantur. A die 7. uſque ad diem 20. fœnum metebant. Diebus 22. & 30. auroræ boreales adparebant.

Augu-

Auguſto, menſe.

Alternum ſerenum & pluvioſum fuit cœlum, dominante Libonoto leviori. Noctu diei 14. Libs 3. Die 8. ad 13. Corus 2. Diebus 18. & 29. imber cum grandine & tonitru; diebus 21. & 24. pluvia & tonitru. Diebus 1. 10. 19. 25. 26. 27. & 28. auroræ boreales.

Septembre, menſe.

Ab initio menſis ad medium prædominabatur Auſter; comitante pluviæ copia; ſub finem menſis ſpirabat Septemtrio leviſſimus tamen, & cœlum erat turbidum. Die 19. flabat Caurus 3. Diebus 15. 16. 17. 19. 20. & 22. auroræ boreales.

Octobre, menſe.

Toto fere menſe cœlum erat turbidum ſpirante Zephyro. Die 14. flabat Libs 3. Die 27. Phœnix 4. Die 7. hora 11. $\frac{3}{4}$ pomer. parrhellium adparuit, cujus diameter erat quinque lunarum.

Novembre, menſe.

Cœlum fuit turbidum atque pluviam minans. Libs & Corus alterni ſpirabant. Die 22. vel 23. Euro-auſter 3. & Phœnix 3. comitantibus nive & pluvia. Diebus 12. & 16. auroræ boreales.

Decembre, menſe.

Cœlum plerumque turbidum. Venti inſtabiles, prædominantibus Zephyro & Africo. Die 9. Phœnix 3. cum pluvia. Diebus 3. & 24. auroræ boreales.

AN-

ANNUS 1740.

I.

De inſectis ſubſultandi facultate inſtructis.

CAROLUS DE GEER.

MUlta quidem ſunt inſecta, quæ cognita habemus atque deſcripta; ſed multa etiam quæ vel prorſus ignoramus, vel confuſe tantum cognoſcimus. Nec ſcriptorum ullus hucuſque de iiſdem legitime ac ordinatim diſponendis cogitavit, quæ ſi forent, certius cognoſci adcuratiuſque poſſent denominari. *Linnæus* noſter, quantum mihi conſtat, unicus eſt, qui de hac re ſerio cogitaverit, & cogitata perficiendo nunc allaborat; & ſi cœpta ad finem perducendi tempus ipſi erit otium, quale opus a tanto Viro ſperandum?

Quem non terret inſecta inveſtigandi labor & diligentia, is nova & incognita ſæpius habebit pro præmio. Mihi etiam anno 1737. genus inſectorum, ut ego reor, noviſſimum detegendi ſors obtigit, & juſſu Academiæ quod ſatis eſt facturus, quædam ex illis deſcriptione exponam.

§. 1.

De inſectis minimis nigris, ſub cortice arborum vetuſtarum deliteſcentibus, & ano ſubſultantibus. Tab. II. No. 1.

SUb corticibus pyrorum antiquiorum abiturientibus, Novembre, Decembre, Januario & Februario, menſibus, animalcula nigra, nondum lineæ unius ex digito longa, aſt longitudine ſua quantulacumque craſſitiem ſatis longe ſuperantia, ſubſultantia & mira cum celeritate reptantia, reperi. Inſecti magnitudinem veram ſiſtitit *Fig. A.*, & Microſcopii ope tale videbatur, quale oſtendit *Fig.* I. ſcilicet longitudinis quintuplo craſſitiem ſuperantis, conti-

nuæ

nuæ & ubique ejuſdem craſſitiei corporis, coloris tandem per totum corpus & caput nigerrimi. Caput exhibet (*Fig.* 1. *a. c. c. a.*) in parte anteriore, *a. a.* rotundum, aſt brevi ante originem pectoris duplici angulo *c. c.* inſtructum. Huic inſident duæ antennæ, *a. b. a. b.* quaternis ex articulis, thoracis capitiſque inſtar admodum piloſis, compoſitæ. Thorax *c. d. c.* in octo articulationes ſeu partes inæquales abit, quarum prima & capiti nexa reliquis ſtrictior, ultima autem *d.* in corpus coniforme efficta eſt. Primæ, ſecundæ & tertiæ parti ſubdita ſunt bina crura, ſicque ſex in univerſum. Nec obſtat, quod ſubjuncta figura, aliis potius partibus infixa eſſe eadem loqui videatur, ſunt enim prope thoracem inflexa, & maximam eorum partem ille abſcondit, animalque pro lubitu ea nunc antrorſum protendit, nunc retrorſum reflectit. Quaternis ex articulis conſtant, primo & ſecundo *Fig.* 2. *a. b. b. c.* (quos quidem in *Fig.* 1. perſpicere nequis) brevioribus; ſed tertio & quarto, *c. d. d. e.* longioribus; apices pedum duplici unco, *k. b.* muniuntur, altero *k.* longiore & craſſiore, altero *b.* breviore & tenuiore, utroque, ceu corpus totum, piloſo.

Nigerrimi coloris inſectum eſt totum, hinc oculos ejus diſtinguere non licet. Aſt ſoli expoſitum duas maculas oblongas, *Fig.* 1. *o. o.* in capite oſtendit, quibus inſperſos vidi globulos plures nigerrimos & ſplendentes. Hos pro oculis habeo, nec tamen numerum eorum inire potui.

Fuſior infra ero in deſcribendo alio inſecto, generis ejuſdem, ſed griſeo, in hoc enim oculi diſtinctiores apparuere; & ſi verum teneo, quod nempe ſit generis ejuſdem, certi quidpiam conſtabit, cenſeo de numero oculorum in nigro.

Singulariſſimum denique & maxima adtentione dignum eſt membrum quoddam ano inſidens, & ſub thorace repoſitum. *Fig.* 3. *aa. bb. cc.* In *aa.* ano adhæret, & duabus partibus conſtat, *Fig.* 4. *bc. bc.*, quarum extremitas craſſior *bb.*, latiori cuidam parti, *aa. bb.* quæ crenam in medio oſtendere videtur, nexa eſt.

Furcæ inſtar duo crura longiora gerit, quorum apices *cc.* magno opere ſunt convergentes, Vid. *Fig.* 3. & 4., admodum molle eſt & flexile, piliſque minimis conſitum;

tum; & quamvis in ſitu naturali conſtitutum, juxta abdomen repoſitum adpareat, animal membrum illud, urgente neceſſitate, poſticus extendere poteſt, in lineam rectam cum corpore. Quum enim ego ad extenſionem membri inſectum adegiſſem, tale videbatur, quale oſtendit *Fig.* 4.

aa. *Fig.* 3. cardinem illum (ſi dicere fas eſt) exhibet, cui membrum innitendo movetur. Quæris forſan: quem in finem iſta? Reſpondeo: inſectum tactu vel quavis alia ratione læſum, ſubſultando periculum vitæ & perſequutionem effugere quærit. Saltus ad ſummum 2. vel 3. digitorum altos edit; &, ut primum conjectura habui, mox experientia edoctus ſum, illo præciſe membro utitur ad ſaltus edendos. Membrum ſcilicet, quod caudam dicere poſſes, in extremo corpore gerit, & poſt ſe extendendi facultate gaudet; jam arboris cortici inſidens animalculum dum repentino motu caudam poſticus extendit, vi quadam in corticem impingit cauda, nec protrahi vel priſtino ſitui reſtitui poteſt, niſi ſimultanea elevatione corporis, cauda igitur tamquam elaterio utitur inſectum ad ſaltus edendos.

Eodem ſub cortice & animalculis immixta ovula flava, magnitudine punctulis *Fig.* 5. reſpondentia vidi. Microſcopio adjutus, parum diaphana, ſubrotunda & talia eſſe obſervavi, qualia *Fig.* 6. *A. B.* loquitur. Ovula brevi excludenda purpureum colorem induunt, aſt aperta nil præter maculas quaſdam nigras continebant. Horum ego alia adſervavi, & aliquot exinde diebus animalcula rubicunda, ac præ parvitate vix oculo innoteſcentia egrediebantur; quorum nonnulla microſcopio examinando, inſecto ſupra deſcripto ſimilia, & *Fig.* 7. referentia detexi. Ibi enim animalculum nuperrime excluſum, cauda duplici *a.* parum foras prominente, per Microſcopium delineari curavi.

Ova ſua Novembre & Decembre, menſibus, emittere cenſeo, ego enim hoc tempore ova inter illa reperi, fortaſſis & pluries in anno ova ſua emittunt. Exuvias ſuas, more inſectorum exuunt, harum enim plures & albidas, integramque inſecti figuram referentes in mediis illis reperi.

Jam, quum aranearum, pediculorum, ſimilium more, corporis formam ab ovo conſtanter retineant, nec papilionum,

num, muſcarum, reliquorum inſtar commutent: ad claſſem primam *Svvammerdammii* de metamorphoſi inſectorum, referantur.

Hujus inſecti mentionem feciſſe videtur *Leeuvvenhoekius*, *Epiſtol.* 77. *d. d.* 20. *Dec.* 1693. *pag.* 587., illudque ſub gramine cæſpitis reperiiſſe ſcribit. Niſi quod ſub vermis forma idem prius degiſſe credat, quia corpore in membra annullaria diſtincto gaudet; vacillat concluſio, etenim & pediculi aliaque thoracem in annulos diviſum gerunt, nec tamen ſub forma vermium degerunt.

§. 2.

De inſectis exiguis griſeis, una cum nigris ſub arborum cortice viventibus, & eidem generi adnumerandis. Tab. II. No. II.

EAdem in arbore, & nigra & griſea, ſeu fuſca inſecta reperi; hæc ſcilicet illis valde ſimilia, ſed alia membrorum conſtructione prædita, hinc genere quidem eadem, aſt ſpecie diverſa eſſe patet.

Griſea, nigrorum inſtar, corpus longum, ſex crura, duas antennas in capite, & caudam duplicem gerunt in ano. Mediante cauda, ut illa, ſubſultant, parum majora præ illis, quorum more, ſed velociora reptant. *Fig. A.*, inſectum quantum eſt, & *Fig.* 1. Microſcopio conſideratum reptanſque, oſtendit. Corpus in octo partes inæquales diſtinguitur, cujus ſexta a capite, *l. m. n. p.* quinque antecedentes ſimul ſumtas longitudine ſuperat, ſeptima autem & octava breviſſimæ ſunt, & coniformes. In ſuperficie ſecundæ, quartæ, quintæ & ſextæ partis plures maculæ radiique nigri adparent, ſexta in primis *l. m. n. p.* patibuli figuram delineatam gerit.

Caput ovale apicem habet in parte anteriore, eique duæ antennæ, longiores quam antennæ nigrorum, neque tamen ex pluribus quam quatuor articulis, compoſitæ, inſident. Crura etiam longiora ſunt in his, ac in nigris, cæterum & numero, & articulorum quantitate, & binis uncis in pedum extremitate apparentibus nigrorum cruribus ſimillima.

Macula nigra oblonga ex utroque latere corporis obvia, *Fig.* 1. *o. o.* ſibi inſidentes habet oculos inſecti ; quos in nigris quidem hic loci præſentes concluſimus , in his autem clare ſatis deteximus . In utraque macula nigra ſcilicet octo hemiſphæria minora atque nigerrima vides , *Fig.* 2. illaque duplici ſerie diſpoſita , *Fig.* 2. *q. r. ſ. t.*, & quatuor anteriora, *q. u. ſ. p.* majuſcula, poſteriora autem *y*, *r*, *x*, *t*, minora; bina infima *r*, *t*, ſibi proxima omnia teſtudinis cruſtæ inſtar ſplendentia , ac figura ſua oculis aranearum & papilionum proxime accedentia. Hinc jure noſtro hemiſphæria iſta habemus pro oculis inſecti.

Cauda ejus duplex eodem in loco , eademque ratione , qua nigrorum , corpori inhæret, immo prorſus eidem uſui venit . Figuræ aliqualis differentia eſt . Longior enim in griſeo inſecto eſt pars illa (*Fig.* 3. *a. b. a. b.*, cui duo furcæ crura) ut ſupra diximus *b. c. b. c.* inhærent , ipſa autem crura ſunt breviora , immo eorum apices *c. c.* divaricantes , nec convergentes, ut in nigro. Cauda *Fig.* 3. *aa. bb. cc.* admodum piloſa eſt , & ex parte ſua craſſiore *aa* nectitur ano *d. a. a. d.* inſecti . Cæterum eodem modo quo nigra & griſea inſecta ſubſultant ; aſt pluribus hirſutioribuſque pilis hæc præ illis inſtructa ſunt , teſte *Figura* 1.

Ova inter griſea inſecta haud reperi , hinc figuram recenter excluſorum determinare nequeo , aſt ab analogia cum nigris , illa eamdem figuram conſtanter retinere concludo, ſiquidem alia illorum majora, alia minora, omnia autem inter ſe ſimilia viderem.

Quum porro eiſdem ſub corticibus arborum & griſea vivant , & nigra ; locus patet conjecturæ , quod coloris differentia ſit ſexus diverſi criterium , nec caracter ſpecificus ; quæ ut ſatius cognoſcerem multa experimenra inſtitui, eaque viam pro inveſtigando quidem paraverunt , ſed verum decidendi tempus nondum adeſt, & niſi coitus eorum rationem meis oculis videre datum fuerit, eadem ſpecie diverſa ſemper habebo. Immo , quidnam cibo griſeorum & nigrorum veniat, indagari nequivi; aſt ex ſucco ſeu humiditate arborum quibus inſident, ea vivere, mihi quidem ad veritatem accedere videtur.

§. 3.

§. 3.

De inſectis minimis nigris, quæ ſuperficiei aquæ millenis inſident, & more deſcriptorum ſubſultant. Tab. II. No. III.

DEnuo aliam ſpeciem inſectorum ejuſdem generis Februario menſe detexi, dum in aquis foſſularum quarumdam, maculas nigras & magnas obſervaſſem, quæ quum adcuratior diſquirerem, compoſitas vidi ex animalculis nigris, in cumulos coacervatis, & præ copia aquæ ſuperficiem penitus obtegentibus ac immobilibus. Plerumque ad oram foſſæ, vel ſub herba quadam aquatica degebant, & continua agitatione movebantur, numquam vero aquæ ſubmerſa, ſemper ſuperficiei aquæ inſidebant. Vix bacillo agmen ſuffodiendo conturbaveram, & hinc inde ſaltantia inſecta vidi, aſt baculo recedente denuo coibant in unum acervum.

Variæ ſunt magnitudinis, & maxima ne quidem lineæ longitudinem explent, majora minoribus ſimilia; immo nigris iſtis ſub arborum cortice deliteſcentibus affinia, ſaltem in duas ſpecies generis ejuſdem abeuntia.

Bina ſcilicet ex animalculis, alterum majus, minus alterum, ope Microſcopii delineata exhibet *Fig.* I. & 2. immo alio Microſcopio, eoque fortiori adjuto mihi *Fig.* 3. adparuit.

Corpus inſecti hujus eſt longiuſculum, in annullares partes plures diviſum, & valde rugoſum. Pars poſtica *Fig.* 3. *b a c* coniformis; caput rotundum, & habita ratione corporis magnum. Antennæ *b. b.* breves, craſſæ, & continuo motu agitatæ, quaternis articulis componuntur.

Oculos cognoſcere poſſe perdifficile eſt, etenim vel vitris duobus inſectum includas, ne tunc quidem fixos & ſtabiles habebit oculos. Loca duo prominentia obſervavi in vertice, iiſque ſuperjacentes maculas aliquot nigras atque ſplendentes; has ego inſecti oculos habeo, ſed numerum eorum inire non licuit. Oculorum ſitum, litera *o. o.* *Fig.* 3. circiter oſtendit. Os infra caput poſitum, quod quotieſcumque diſquiſiverim, nullo tamen membro ſingulari inſtructum vidi, eſt enim ſemper clauſum.

Crura utrinque tria, haud adeo longa, in varios articulos diviſa; & in extremitate ſeu pede uncum longiuſculum acutumque, unguIæ ſavis inſtar curvatum gerunt. Unum, inquam, inſecta autem arboribus inſidentia duos oſtendunt. Crura tandem, antennæ, & corpus totum pilis, ſed rarioribus obducuntur.

Caudam duplicem ſub abdomine gerunt, pro inſtrumento ſaltuum edendorum, quæ quodammodo differt a cauda ſupra deſcriptorum.

In extremo abdomine inſecti ſupini *Fig.* 4. *a* duæ adſunt eminentiæ globoſæ *b b*, his proxima pars quædam elevata *c c* ceu margo, & huic nectitur cauda *d d. e e*. Caudam ſeparatam oſtendit *Fig.* 5. *d. e. f. d. e. f.*, quæ conſtat, ut in animalculis prioribus, ex duobus membris ſeu cruribus longis *e f e f*, apicibus *f f* valde convergentibus. Crura prædicta duobus articulis brevioribus *d d.* ita nectuntur, ut angulum ambo conſtituant, id quod figuræ conſideratio docet. Uterque articulus brevior *d. d.* margini elevato *c. c.* jungitur, cauda ſub abdomine repoſita eſt, & medium par crurum uſque pertingit. *Vid. Fig.* 4.

Juxta marginem *c. c.* cui articuli breves *d. d.* adhærent, cauda movetur, quæ mollis eſt & flexilis, ut de inſectis arborum obſervatum dedimus. Immo motus vehementiores edente animale caudam variis in locis inflexam, & extremitatem alteram alteri ſuperjacentem obſervavimus. Saltus eodem modo edit, quo ſuos inſectum arboribus inſidens; & peracto ſaltu uno caudam aliquamdiu poſticus rejectam remanſiſſe, exinde ſenſim ſub abdomen rediiſſe obſervavi; rudiores ſeu ineptos ſaltus ejus diceres, nam poſt ſaltum plerumque ſupinum delabitur, tum ſatis diu hinc inde volutatum, tandem in pedes reſurgit, denuo ſaltum perficit, ſæpiuſque repetit. Niſi aquam cui inhærent, turbaveris, ſegnia & lentiſſima reptant. Aſt vix leviſſime tacta, timore corripiuntur, fugam petunt, continuos ſaltus edunt. Sic aliquoties manus meas effugerunt, quum microſcopio illa examinaturus, vitro altero excipere, altero obtegere tentarem. Dum ſaltum meditantur, antennas cum capite ſurſum reflectunt & perpendiculariter retinent, anumque paxumper adtollunt; quæ quum obſervaveris, ſaltum proxime ſubſequuturum fore ſcito.

Mem-

Membris iſtis, quæ crura caudæ appellavimus, intermedium eſt membrum aliquod minimum, elevatum, & oblongum, *Fig.* 4. *&* 5. *g*, ipſi abdomini inhærens, apertura quadam longitudinali ſeu crena, pro lubitu animalis ſeſe aperiente, inſtructum. Nec membrum genitale id eſſe cenſeo, ſiquidem plura inſecta examinando, quorum alia mares, alia fœmellas fuiſſe jure quidem habeo, in omnibus idem detexi. Hinc de uſu ejus conjecturam feci, eamque Lectoris judicio ſequentibus ſiſto.

Hæc ego inſecta diu abſque aqua vivere non poſſe detexi, quum quæ vitris duobus pro facilitate obſervationum, incluſeram, trium horarum ſpatio, ad ſummum, penitus exſiccata, morirentur. Ex quo vides, quod pro continuanda vita egeant humiditate continuo ab extra accedente, quæ ſi defecerit, humiditas corpori eorum inhærens tam cito areſcit, ut deficiente illa vitam protrahere nequeant.

Quod autem evaporatio humiditatis, cauſſæ veniat mortis illorum, id ſequens experimentum loquitur: animalculum aqua extractum ſenſim mole ſua decreſcere, mihi ſaltem videbatur, & pro evaporatione humiditatis vires tandemque vitam amittebat. Hinc inſecta aquatica, de quibus loquimur, diverſiſſima eſſe conſtat ab illis, quæ ſupra deſcripſimus, illa enim ardentiſſimis ſolis radiis expoſita vivunt & reptant, nec horum vehementia nimium ſuæ humiditatis amittunt. His perpenſis, mentem incidit cogitatio: num forſan membrum illud prominens & rima inſtructum, ſub ventre, *Fig.* 5. *g* pro recipiendis quæ ex aqua aſcendunt, humiditatibus, corporis vigorem conſervantibus, inſerviat? Conjecturam adpono, nam ob nimiam animalculi parvitatem experimenta ad verum conducentia inſtituere nequivi.

Agminatim aquæ ſuperficiei inhærendo maculas nigras effingunt, ut ſupra diximus, aſt interſparſa proximeque adjacentia ſunt loca alba, quæ Microſcopio adjutus, exuviarum congeries eſſe detexi. Exuviæ totam inſecti figuram, immo crura, antennas, caudam & reliqua membra, referebant. Et alia quædam vitreo vaſe incluſa exuvias ſuas depoſuerunt; quas candidiſſimas eſſe mirabar, quum ex animale nigerrimo proficiſcerentur. Binas *Fig.* 6. *&* 7. exhibent, *A* nempe caput, *B* caudam; aliæ magis

explanatæ, ut *Fig.* 6. aliæ magis corrugatæ & inter ſe diſſimiles eſſe ſolent, eaſque animalcula, inſectorum more, anguſtia earum infeſtata, deponere ſolent. Et, quod ſingularius videtur, ne quidem aqua ipſa madefiunt, ac inſectum licet aqua ſubmerſum atque diutius retentum fuerit, in ſuperficiem rediens (redit enim ſua ſponte:) nec veſtigium humiditatis ſecum reportabit. Quædam ex his, quæ vaſe vitreo, aqua repleto conſervaveram, vaſis in fundo & aquæ immerſa vidi, quæ natando imparia, in ſuperficiem aquæ eluctari fruſtra tentabant. Vitam per aliquot dies vel in media aqua continuabant, aſt diu ſic perdurare poſſe dubito.

§. 4.

De inſectis griſeis una cum nigris in ſuperficie aquæ commorantibus, & parum majoribus. Tab. II. No. IV.

INſectis aquaticis nigris immixta reperi fuſco-griſea, illis majora, figuræ parum diſſimilis, ſed generis ejuſdem. Talia & inter inſecta arboribus inſidentia reperta, ſupraque §. 2. deſcripta dedi.

Griſeum inſectum, vera ſua magnitudine oſtendit *Fig. A*, & quale Microſcopio videbatur. *Fig.* 1. Quod ſi æquiparaveris cum nigro, quanta & quænam ſit utriuſque differentia, vel me non monente, adparebit.

Inſectum ubique villoſum *Fig.* 1. capite eſt fere globoſo, & corpore longo. Duas gerit antennas *l h r h*, quaternis ex articulis compoſitas, aſt antenna ſiniſtra *r h* tres ſaltem articulos præbebat; rei novitate motus ſecundum inſectum obſervavi, & vel in illo tres antennas reperi; ſed reliqua omnia quæ vidi, antennam utramque quatuor ex articulis compoſitam habebant.

Dum repit, antennas perpetuo motu agitat; caput maculas duas oblongas oſtendit, *Fig.* 1. *o. o*, quibus oculos, difficilius innoteſcentes, inſidere credo. Crura primo, ſecundo, tertioque corporis membro, *e e f f g g* nexa, & pedes *Fig.* 2. *k k* duplici (nec ut nigrorum aquaticorum, unica) ungula adunca munita ſunt. In ſuperficie corporis duo radii longitudinales nigri procurrunt. *Vid. Fig.* 1.

Pari ratione & nigra griſeaque ſaltant, hæc tamen caudam

dam haud more illorum conformatam habent, ſed crura ejus *e f e f* articulo craſſiori *d e d e* juncta, & ibidem proxime nexa *e e*, deinde autem magis divaricantia *f f* ſunt.

Caudæ duplici intermedium eſt membrum exiguum, prominens & fiſſum, *Fig.* 3. *g* ut in nigris, in griſeis autem ad finem crurum caudæ *f f*, ſitum eſt; griſea, ceu nigra, haud diu abſque aqua vivere poſſunt.

Figurarum explicatio. Tab. II. *No.* I.

Fig. A. inſectum ſubſultans cauda, nigrum, ſub cortice arborum degens, quantum eſt.

Fig. 1. Idem, quale per Microſcopium apparet.
a c a c. Caput.
a b a b. Duæ antennæ.
d. pars poſterior.
o o. duæ maculæ, quibus inſident oculi.

Fig. 2. Crus ejuſdem inſecti.
a b c d e, quatuor cruris articuli
k h. ungulæ duæ.

Fig. 3. Partes tres poſtremæ corporis obverſæ.
a b c a b c. cauda cujus ope ſaltus edit.

Fig. 4. Cauda ſeparatim delineata
a b a b. membrum craſſius ſeu origo caudæ corpori adhærens.
b c b c. membra longa, quæ crura diximus.

Fig. 5. Ovula magnitudine vera.

Fig. 6. *A. B.* Ovula duo per Microſcopium obſervata.

Fig. 7. Inſectum recens excluſum.
a. Inſecti recenter excluſi cauda.

No. II.

Fig. A. Inſectum griſeum, una cum nigris ſub cortice arborum degens, magnitudine naturali.

Fig. 1. Idem quale per Microſcopium apparet
o o. Maculæ, quibus oculi inſident.
l. m. n. p. Sextum corporis membrum, longiſſimum.

Fig. 2. Pars capitis cum macula, in qua oculi
q. u. y. r. t. x. p. ſ. oculi.

Fig. 3. Cauda ſub corpore ſita.
a a d d. Pars corporis
a b c a b c Cauda.

No. III.

Fig. 1. & 2. Inſecta nigra, aquæ ſupraſedentia, & ſubſultandi facultate inſtructa, per Microſcopium.
Fig. 3. Inſectum idem, fortiori Microſcopio conſideratum.
b b. antennæ.
o o. oculi
b a c. anus.
Fig. 4. Inſectum idem ſupinum.
a. ani extremitas.
b b. duo corpuſcula globoſa, prominentia,
c c. margo elatus ſeu prominens.
d e d e. Cauda duplex.
g. membrum oblongum & fiſſum, ventri ſubjacens.
Fig. 5. Cauda ſeparatim delineata.
e e. margines ſeu fimbriæ.
d e f d e f. Cauda.
g. membrum oblongum & fiſſum.
Fig. 6. & 7. Exuviæ duæ inſecti, quarum
A. extremitatem capitis, &
B. extremitatem caudæ denotat.

No. IV.

Fig. A. Inſectum aquaticum griſeum, nigris ſocium, magnitudine vera.
Fig. 1. Idem illud, per Microſcopium.
r b l b. Duæ antennæ.
o o. maculæ, in quibus oculi poſiti ſunt.
ee ff gg. tria anteriora membra corporis, quibus ſubdita ſunt crura.
Fig. 2. Crus, in *a f* decerptum
b c d e. Articulus extimus ſeu ultimus.
k k. ungues bini.
Fig. 3. Corpus dimidium & ſupinum.
d e f d e f. Cauda.
g. Membrum oblongum fiſſum, quod ventri adfixum eſt.

II.

De adſcenſione vaporum in vacuo.

NILS VVALLERIUS ERICSON

Philoſ. Adjunct. in Reg. Acad. Upſal.

§. 1. Maximam vaporum viciſſitudinem eſſe in atmoſphæra noſtra facile concedes, dummodo pluviæ quotannis delapſæ copiam, & atmoſphæram ipſam nunc fulgure, nunc tonitru, nunc globis igneis aliiſque, vel obtenebratam vel dilucidatam cogitaveris. Sed difficilior forſan creditu res eſt, infinitam collectionem vaporum, vel particularum aquoſarum, aerem explere in ſerenis & calidiſſimis diebus æſtatis; attamen vel hujus rei experimenta & demonſtrationes certiſſimæ adſunt. Accipe ſalem tartari igne probe exſiccatum, eumque vaſi vitreo mundato & arido immitte, ſuſpende vas ſub dio, cœlo ſereno, & ſatis longe a terra; attamen ſalis gravitas ſenſim exaugebitur, ſal magis magiſque humeſcet, & tandem in aquam triplo graviorem ſale ipſo abibit. Hunc igitur humorem & gravitatem procedere ex particulis aquoſis in aere detentis & a ſale attractis, id aqua ex humiditatibus in aere præparatis extracta loquitur. (Vid. *Boerhav. Chem. Tom.* 1. *p. m.* 464.) Eadem fere obſervavi in maſſa quadam ex ſale tartari, ſale nitro & ſulphure compoſita; dum aliquot diebus illam in vaſe aperto detinuerim. Cinis excoctus diutius aeri expoſitus, aeris humiditatem attrahendo, mox abit in mucum aquoſum. His igitur aliiſque collectis adparet, & in aere ſereno magnam vaporum eſſe copiam, qui, quo magis ſerenus & calidus fuerit dies æſtivus, eo majorem aquæ quantitatem exhalant. Ipſe ego ex vaſe cylindrico cupreo, aqua pleno, cujus altitudo dimidio fere quadrante vel 255. ſcrupulis geometr., & diameter baſeos circiter uno quadrante ſeu 497. ſcrupulis erat, die quarta Junii ſuperioris anni, ſpatio 24. horarum, nempe a ſeptima matutina, uſque ad ſeptimam diei ſubſequentis, ſub dio, cœloque ſereno, 5. uncias pondere evapo-

raſſe expertus ſum. Inde aliiſque experimentis conſtat, ex ſtagno, ſeu lacu, cujus area ſeu ſuperficies ſit 100. cubitor. quadrat. ſeu 400. ped. quadr., eodem tempore, ad minimum 10311. uncias & 123. aſſes pondo, evaporatione abituros fore, id eſt 124 $\frac{1}{4}$ cantharos, nam quum experimenta inſtituerem, gravitatem canthari unius aquæ pluvialis reperi 81. unciarum. Magnam itaque aquæ copiam ex lacu tam parvo, die ſerena æſtatis, evaporare vides; quanta, quæſo, erit evaporatio marium majorum, quanta Oceani! Hæc autem, & obſervationes conſequentiaſque utiliſſimas exinde derivandas alii tempori reſervabo.

§. 2. Quam certo interim conſtet de continua evaporatione aquæ, & aliarum humiditatum: attamen cauſſam evaporationum ipſam determinare certo nequimus. Varias quidem, eaſque ſatis probabiles hypotheſes earum contexerunt, quæ tamen experientiæ, & naturæ phænomenis nullatenus reſpondent. Satius igitur hic loci, ceu alibi, duco, ut ſecreta naturæ experimentis frequentioribus, & obſervatorem ſollertem numquam derelinquentibus, immo multorum utilium cognitione operam ejus rependentibus perſcrutari, & inveſtigari ſtudeamus. Hæc, inquam, utiliora eſſe cenſeo, quam ſi hypotheſes plures ingenioſe excogitatas, nullæ utilitati, immo potius noxæ, adpoſueris. Hinc ego plures per annos varia experimenta, pro detegenda cauſſa evaporationum inſtitui, quorum ex numero ea nunc ſeligendo depromam, quæ ad evaporationes in vacuo ſpectant, & conſequentias exinde deducendas ſubnectam.

§. 3. *Experimentum* 1.

Parallelepipedum ex lamina ferrea ſtanno obducta confectum, dimidium explevi 6. Unciis, & 483. Aſſibus aquæ pluvialis, idque campana vitrea obtectum, die 5. Octobris 1737. diſco antliæ pneumaticæ (quam aerem omnem probe exantlare experimentis antea inſtitutis cognoveram) impoſui. Tum aere celeriter extracto bullulas aereas, ut ſolent, adparere, & in ſuperficie aquæ diſſilire vidi. Hora ſeptima matutina diei ſubſequentis eadem bilance aquam, toto illo ſpatio temporis in vacuo relictam ponderando, 11. aſſes ponderis ſui amiſiſſe reperi.

Expe-

Experimentum II.

Aquam eamdem, ſtatim ex quo ponderata fuerat, vacuo reddidi, & tunc quidem neque aerem extrahendo, neque eodem extracto bullulas aereas adſcendere vidi, nam omnis aer experimento ſuperiore extractus erat. Ad promovendam evaporationem majorem, fornacem calefaciendam curavi, eique proximam conſtitui antliam; hinc diei ejuſdem, id eſt 6. Octobris hora 9. matutina, in latere parallelepipedi externa, ad libellam ſuperficiei aquæ guttulæ quædam, inſtar ſudoris oboriebantur. Hora 10. aerem admiſi, & aquam ponderando 6. aſſibus graviorem reperi, quam ſub initium experimenti; ſed deterſo ſudore, quem 12. aſſium ponderis fuiſſe experiebar, parallelepipedum 6. aſſibus levius erat, quam ſub initium experimenti. Hoc igitur tempore 6. aſſes ponderis amiſit aqua, ſed 6. aſſes alii ex corio madido, cui impoſita campana erat, evaporavere; & adſcendendo parallelepipedo adhæſerunt.

Experimentum III.

Eamdem aquam, hora 10. ponderatam, ſtatim campanæ reddidi, aeremque quam celerrime extraxi. Hora 11. campanam antliæ, ex parte a fornace obverſa, ſudore copioſo tectam vidi, quem ex vaporibus adſcendentibus, & fornacis calore adductis, ortum credidi. Subſequentibus horis multum ſudoris in campanæ parte anteriore acceſſit, indicio certiſſimo adſcenſionis vaporum continuæ. Hora 5. pomeridiana aquam 25. aſſ. leviorem reperi, quam ſub initium experimenti.

Experimentum IIII.

Eamdem aquam ſtatim ex quo ponderata erat, vacuo reddidi. Et ſubſequentis diei tempore matutino, fornace calefacta, in exteriore parallelepipedi parte, guttullas oborientes vidi ut in experimento ſecundo; hinc hora 7. aerem admiſi, & pondus aquæ in vaſe cum ſudore undecumque circumfuſo 22. aſſibus levius, ſed ſudore deterſo 33. aſſibus levius, quam ab initio reperi.

Expe-

Experimentum V.

Die eadem reliqua aqua in vacuo 9. aſſes ſui ponderis amiſit, & latus campanæ internum, ut in experimento III. vaporibus adſcendentibus humectatum erat.

Experimentum VI.

Vinum Rhenanum, per ſex horas ab aere purgatum, ab hora 5. pomeridiana diei 7. Octobris 1737. ad horam 5. matutinam diei ſubſequentis, ponderis ſui, quod erat 1556. aſſium, in vacuo 34. aſſes amiſit.

Obſ. Pro inſtituenda ponderatione, bilance accuratiſſima, & utrinque libram portando, ſtatim ex unius aſſis defectu æquilibrium amittente, ſed pondere minore onuſta vel $\frac{1}{4}$ aſſis defectum indicante, utebar. Lances ejus ambæ non ex funiculis, ſed filis orichalceis pendent. Et experimenta inſtituendo vix quatuor minutorum ſpatium tranſiit aerem immittendo, aquam ponderando & denuo vacuo includendo, quo quidem temporis momentulo aqua vix aſſes 2. ſuæ gravitatis amiſit. Quos ſi ſubtrahere velles, remanebit reliquum in vacuo amiſſum.

Experimentum VII.

Torrem in aere rarefacto ſub campana antliæ conſtituas, prorſus exſtinguas, aeremque omnem evacues, & fumus nihilotamen minus adſcendet, ſed certam altitudinem nactus deſcendet figura parabolica. Denuo aerem admitte fumo adhuc deſcendente, & per totam campanam dilatabitur, extracto rurſus aere fumus petet fundum. Sic quoque ſulphur contuſum, carbones foſſiles, ſimiliaque, candenti ferro in vacuo ſupraſparſi, & fumum primo adſcendentem, exinde autem ſuper orbem delapſum vidi.

§. 4. Collige experimenta, & adparebit, aquam vinumque in vacuo evaporare, nam cauſſa gravitatis imminutæ, & ſudoris in campana vitrea vacua exaucti inde petenda eſt, quod a ſubſtantia aquæ ſeu vini ſeparata, & variæ particulæ materiales & graves, vera evaporatione adſcenderint.

derint. Crederes forſan, quod vapores, vi particularum elaſtica ſublimati & adſcendentes, quæ ſub ſpecie bullularum, dum aer extraheretur, ex aqua adſcendere videbantur, & in ſuperficie aquæ obſervari; ſed objectio tollitur experimento 2. 3. 4. 5., cum eadem aqua, ac bullulis plane carente, inſtituta.

§. 5. Liquet exinde opinionem eorum contrariam eſſe qualitatibus naturæ, qui docent, vapores ob levitatem ſuam ſpecificam reſpectu proximi aeris, ad leges hydroſtaticas, ſeparari ab aqua & in altum adſcendere. Etenim abſurdum foret adfirmare, quod vapores ſemper ſint leviores, quam vacuum; immo ſi eſſent, immenſo ſpatio ultra atmoſphæram noſtram adſcendere, nec umquam delabi deberent; his autem experientia refragatur.

§. 6. Liquet porro, vapores haud eſſe, ut cenſet *Nieuvventyt*, corpuſcula ex particulis aquoſis & igneis compoſita, & hujus ergo, ob maximam levitatem ſubtilitatemque ignis, leviora quam aer proximus, in quo ad leges hydroſtaticas, adſcendere deberent. Præter hæc enim (vid. §. 5.) varia profluerent ex hac hypotheſi, quæ prorſus natura neſcit. Conſtat aquam 850. vicibus graviorem eſſe aere, hinc, ſi vera eſſet hypotheſis illa, ad omnem vaporem millies ad minimum, plus ignis ſeu caloris, quam aquæ requireretur. In monte excelſo igitur, nebula ſeu nubibus tecto, haud exiguum caloris gradum perciperemus; ſed teſte experientia, non ſolum in regionibus hiſce frigidis & borealibus, ſed calidis etiam & auſtralibus, æſtivo tempore ad pedem montium æſtum ſolis, in apice autem frigus rigidum ſentimus. Nec intelligo, qui continua glaciei, vel hyeme vehementiſſima, evaporatio ſtare poſſit cum opinione *Nieuvventytii*. Quocirca alia adhuc experimenta inſtitui, quæ ſuo tempori & loco reſervabo.

§. 7. Sequitur ex argumento §. 4. 5. adducto vapores haud eſſe bullulas ex cuticula aquoſa, oleoſa, ſimili, conſtantes, aeremque ſubtilem continentes, ideoque ob levitatem ſuam & reſpectu materiæ, ex qua componuntur, & reſpectu aeris proximi, a corporibus ſuis ſeparatas & in atmoſphæram adſcendentes. Quæ quidem opinio, adhuc nonnullis arridens, eo magis rejicienda venit, quum ſuppoſita illa neceſſario ſequeretur; vapores nullos in vacuo adſcen-

adſcendere, cujus tamen contrarium probat §. 3. Immo, ſi concederem, aerem & aquam poſſe adeo elevari, ut bullulam componerent, quomodo hæc in aere poſſet detineri? Nam pars pelliculæ antecedens ſtatim ſuo ipſius pondere, & fluiditate materiæ diſſiliret, ſicque aperto foraminulo pellicula brevi ab aere quem continet, rarefacto ſeparata, flacceſceret; ut & in bullulis aquæ in ſuperficie obortis, & in his, quas a pueris, ſyphonem aquæ ſaponis irrigando, ſufflari videmus, accidit. Immo, quum aer incluſus ſit ſpecifice levior illo, qui undequaque bullulam ambit, exterior ob majorem elaſticitatem, comprimeret frangeretque bullulam, ut lagenas vitreas quadratas, vel cylindricas vitri debilioris, ob raritatem aeris incluſi, & elaſticitatem majorem externi, facile diſſilire videmus. Die 29. Junii cantharum aquæ, ollæ indidi, & coctione 50. minutorum continua, aqua omnis evaporavit. Jam defenſores opinionis expoſitæ de bullulis, ducunt eſſe diametron guttarum aquæ, ex quibus bullæ oriuntur, ad diametrum bullulæ ut 1. ad 10., globuli autem creſcunt & decreſcunt ut cubi diametrorum, (*Euclid. Geom. Lib.* XII. *prop.* 18.) hinc guttulæ aquæ ad bullulas erunt, ut 1. ad 1000. In cantharo illo igitur plus aeris, quam aquæ contentum fuiſſet, id quod varias ob cauſſas concedi nequit. Poſito etiam pauculum aeris in ſpatio ampliſſimo poſſe extendi, nemo tamen adſerere audebit: tantum aeris contineri in aqua ſuper ignem fervente, quantum requireretur pro aqua penitus reſolvenda in vapores.

§. 8. *VVolfius* Tom. II. §. 84. 85. *Experimentor.* aliud deſcribit, quo opinionem §. 7. adductam comprobari poſſe exiſtimat. Sub campana antliæ ſpiritum vini accendit, eaque vapores adſcendentes excepit, poſt campanam diſco impoſuit, & portione aeris extracta, vapores nebulæ inſtar adparere & deſcendere vidit, rurſum aere admiſſo, diſſipari & adſcendere. Sed exinde non ſequitur: vapores eſſe bullulas aeris, nedum ob levitatem ſuam a corporibus ſuis ſeparari & adſcendere. Immo potius hoc experimentum æque ac meum VII. §. 3. comprobat, cooperari aerem ad adſcenſum ulteriorem & detentionem in atmoſphæra vaporum a corporibus ſuis ſeparatorum & adſcendentium. Rite perpenſo itaque experimento *VVolfiano*, & noſtro

ſtro §. 3. expoſito, conſtabit, aliam cauſſam ac vim operantem requiri pro adſcenſione vaporum prima, aliam vero pro adſcenſione eorum ulteriore & detentione in aere; primam & in vacuo poſſe produci, hanc vero cooperationem aeris exigere. Utriuſque virtutis ratio & qualitas diverſa, & quonam modo aer quid conferat ad exaugendam evaporationem, experimento illo §. 3. explicari nequit; hinc ego hac quidem vice manum de tabula.

III.

De acus magneticæ declinatione, quavis hora variante

Obſervationes ANDR. CELSII.

Tam ſegnis eſt variatio declinationis acus magneticæ in Europa, ut v. g. Pariſiis & Londini integro menſe vix unum gradus minutum, vel quotidie duo ſecunda conſtituat. Hinc declinationem ejus quotidianam plane imperceptibilem habuerunt. Attamen P. R. *Tachard* primus, ni fallor, quum in anno 1682. Regi Siamenſi declinationem acus magneticæ explicaret, variationem quotidianam multo majorem, quam ad motum adeo lentum eſſe deberet, in eadem detexit. Poſt eum *Graham*, celeberrimus ille Mechanicus Londinenſis, in anno 1722., magna cum induſtria non ſolum quotidianam ſed & horariam variationem declinationis obſervavit. Varii autem Phyſicorum, & in primis *Svedenborg*, noſter, in tract. philoſ. de magnete, experimentum illud dubium eſſe cenſent, & ex errore ſeu negligentia in experimento inſtituendo phænomenon illud deducere ſtudent; hinc operæ pretium duxi, idem experimentum denuo in Svecia inſtituere. Hac mente, opus dirigente *Grahamio*, pyxidem magneticam a *Siſſonio*, mechanico Londinenſi conficiendam curavi, quam ſequentibus plenius deſcribam, quo de certitudine obſervationum, ope ejus inſtitutarum, judicare L. poſſit.

Acus

Acus ipſa eſt priſmaticæ figuræ, 1. pede & 2. lineis longa, $\frac{1}{2}$ lineæ lata, & $\frac{1}{3}$ lineæ alta. In centro acus adeſt globulus ex orichalco concavus, quem ſtylus orichalceus, minimo quam fieri poteſt adfrictu tangit. In extremitate Auſtrali acus alius ſtylus minimus, orichalceus, & mobilis, pro ſitu ejus horizontali reſtituendo adeſt. Capſula lignea fundum habet orichalco obductum, & ex quovis latere, mediante arcu 40. graduum adeo elevatum, ut acus ad circuli ſuperficiem attollatur, cujus quina minuta lineolis notata ſunt, ſpatioliſque interjacentibus lente convexa conſideratis, inciſa videbis & denotata ſingula minuta. Hæc proxima indicat acus, mediante globulo minimo, & ad libellam horizontis æquali; pyxis tota vitro accuratiſſime tecta, & ab aere & obſervantis halitu probe occluſa eſt. Jam, quum horariam variationem in declinatione examinare vellem, pyxidem menſæ in muſæo ſuperpoſui, neglecta ejus directione ad lineam æquinoctialem, nec enim durante obſervationis tempore ſitum ſuum immutatum fuiſſe, certo apud me conſtat. Quidquid ferri mecum gerebam, ſollicitus ſepoſui. Ferramenta in januis & feneſtris eadem ſemper diſtantia remota, ſemper eoſdem in acum effectus habebant; poſt notata atque perſcripta obſervatione variationis primæ, ſæpius ex propoſito acum vel clave admota, vel pavimentum ruditer proculcando turbavi, illa tamen ſemper exacte rediit ad priſtinum ſtatum, ita ut pluribus tandem experimentis convictus, obſervatum acus motum non poſſum quin habeam proprietatem magneti inhærentem. Obſervationum de hac re cumulus mihi eſt, & ſpeciminis gratia ſunto binæ ſubſequentes:

die 30. *Aprilis* 1740.

hor.	8	antemer.	declinatio	acus	erat	29	minut.
	9	-	-	-	-	24	
	10	-	-	-	-	25	
	11	-	-	-	-	35	
	12	-	-	-	-	47	
	2	pomerid.	-	-	-	50	
	3	-	-	-	-	51	
	4 $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	50	

hor.

hor.	5	antemer.	declinatio	acus erat	49	minut.
	6	-	-	- -	47	
	$6\frac{3}{4}$	-	-	- -	47	
	$10\frac{3}{4}$	-	-	- -	43	

die 1. *Maji.*

hor.	8	antemer.	-	- -	36
	$10\frac{1}{4}$	-	-	- -	38
	11	-	-	- -	39
	$12\frac{1}{2}$	pom.	-	- -	45
	9	-	-	- -	42

Liquido adparet ex dictis; acum magneticam ſitum ſuum intervallo duarum horarum ad 10., & 6. horarum ſpatio ad 27. minuta immutare. Nec eodem tempore diei ejuſdem eumdem locum tenere, ſed ad 7. minuta magiſque variare poſſe. Frigus, calorem, gravitatem aeris, ventum, ſimilia, quodam nexu cum variationibus iſtis cohærere nondum detexi, adtamen lubens experimenta hæcce continuabo, & legem ſtabilem mutationem, ſi quam invenero, Regiæ Academiæ quin exponam non deero.

IIII.

APPENDIX

Catalogi Plantarum Uplandicarum, Anno 1732. *in lucem editi; ſeu ſeries plantarum ex illo tempore in Uplandia detectarum.*

OLAUS CELSIUS

Theolog. D. & P. P. Primar. ac Præpoſ. Dom. Upſal. Soc. Sc. Upſ. Membr.

Scientia illa præclara, cujus eſt herbas cognoſcere, & cognitis nomen convenientiſſimum tribuere, vel ab incunabulis mundi magni æſtimata videtur, ob utilitatem quam ſecum gerit & delectationem. Illa enim cum tempo-

ris progreſſu ſenſim ſenſimque adaucta, hodie tandem in tantam perfectionem evecta eſt, ut non ſolum ars Medica, ſed & innumera alia, ex iſta lucem petentia, nunc clarius perſpici poſſint, diſtinctiusque explicari. Sic v. g. Codex ſacer plurium ac centum arborum & herbarum mentionem injicit, quarum plures haud ſatis adcurate explicatas eſſe conſtat; verus enim vocabulorum Hebraicorum ſignificatus, poſt tempora Prophetarum, eſt oblivione obliteratus. *Rotem*, arborem, cujus umbra *Elias*, Propheta tegebatur, juniperum fuiſſe credidere; hodie autem, in ſubſidium vocato idiomate Arabico, geniſtam illam fuiſſe conſtat. Sic arbores, quarum ligna pro exſtruendo templo Salomonis, alias inter in monte Libanon cædebantur, *Ares* & *Beroſch* pro cedris habuere; hodie autem illam abietem, hanc vero pini ſpeciem fuiſſe conſtat, teſte hujus bitumine. Cedrus enim haud ſecum gerit reſinam, ſed fructus baccis juniperi ſimiles, & inter juniperos referenda eſt.

Hæc igitur nimis levis cura interpretum, Virum Eruditiſſimum, *Samuelem Bochart*, natione Gallum, impulit, ut adcurate deſcribendas & ab interpretationibus ſiniſtris vindicandas plantas atque arbores meditaretur, quarum mentionem injicit Codex Sacer. Eidem ſcilicet eximium illud opus debemus, quo animalia omnia, de quibus Scriptura S. loquitur, adcurate & diſtincte deſcripta ſunt. Sane opus grave, & Viro Orientalium Linguarum adeo perito, ſoli quidem, relictum. Is igitur multum ſui operis hierobotanici abſolverat; ſed quum morte, quam orbis litterarius præmaturam queritur, deceſſiſſet, quæ ab illo collecta fuerant, diſponi & prodire nequiverunt.

Ego igitur eodem in labore deſudavi, nec ideo, ut cœpta penitus perficiam, vel eruditorum exſpectationem & deſiderium expleam; quæ ſi velles, ibi exſequenda forent, ubi monumentorum Orientalium haud exigua quantitas; ſed potius meæ delectationis ergo, ut haberem quibus memoriam linguarum Orientalium quæ olim addidici, refricare poſſem. Tum, quia Botanices cognitionem, levem ſaltem, neceſſariam pro ſcopo obtinendo viderim, huic litavi, & quicquid plantarum circa Upſaliam reperierim, collegi, notavi. Quæ quum in collectionem ſeptingentorum

rum

rum & quod excurrit, arborum, herbarum, muſcorum & fungorum excreviſſent, in *Actis litterariis & ſcient. Upſ. Anni* 1732. enumerata dedi. Jam percenſendo ſubjungam ea, quæ ex illo tempore hucuſque detexi: ut
Angelica folio impari lobato. Fl. Lap. 67.
Boletus caulèſcens, pileo utrinque planiuſculo perennis. Fl. Lap. 367.
Bugula Fl. albo.
Byſſus farinacea vireſcens, aquæ inſperſa. Flor. Lap. 371.
Cardamine foliis pinnatis, pinnis laciniatis. H. Cliff. 336.
Carduus caule criſpo, Fl. albo.
Conſerva aquatica, geniculata, non lubrica. C. Giff.
Cyperoides minimum ſeminibus refluxis, puliciformibus. Dill. Giff. 78. *Carex ſpica ſimplici, dioica, mas & fœmina*. H. Cliff. 438.
Feſtuca culmo alternatim ſpicato, ſpicis teretibus. Fl. Lap. 21. *Gramen ſpica Brizæ majus*. C. B. p. 9. prodr. 19.
Filago elatior, capitulis denſe conglobatis. C. Giff. 140.
Gallium foliis acutis, caule flaccido. H. Cliff. *Gallium album vulgare*. Tourn. I. R. H. 105.
Glaux paluſtris Fl. albo, clauſo, foliis portulacæ.
Gramen foliolis junceis, brevibus, minus. C. B. p. 5.
Gramen paniculatum autumnale, panicula anguſtiore nigricante. Tourn. I. R. H. 54.
Hieracium piloſellæ folio, erectum, majus. Tourn.
Hieracium caule ſupra folia ramoſo, foliis amplexicaulibus, dentatis, glabris. Fl. Lap. 230.
Juncus nemoroſus, latifolius, major. Tourn. I. R. H. 246.
Libanotis. Rivin. Pent. Irr.
Rubus humilis, fragariæ folio, fructu rubro. Rudb. Lapp 99.
Salix folio laureo, ſ. lato, glabro, odorato. R. S. 449.
Salix foliis obſcure crenatis, utrinque villoſis, ovato oblongis. Fl. Lap. 291.
Sedum majus, vulgare. C. B. p. 283.
Sedum minus, luteum, ramulis reflexis. H. Cliff. 176.
Sonchus foliis lanceolato-oblongis, floribus glabris, fere ſolitariis, pedunculis alternatis. H. Cliff. *Sonchus anguſtifolius, maritimus*. C. B. p. 124.
Sparganium foliis natantibus, plano-convexis. Flor. Lap. 271.

Veronica humilis, erecta, montana, flore parvo cæruleo. C. Giſſ. 47. N. pl. ſp. 38.
Vitis Idæa foliis ſubrotundis, non crenatis, baccis albis.

Dabam Upſaliæ, die VI. Kalend. Maii 1740.

V.

Annotationes de animalibus, quæ in Norvegia ex nubibus decidere dicuntur.

CAROLUS LINNÆUS.

FErt communis fama gentis Norvagicæ, animalcula quædam delabi ex nubibus. Hinc Eruditiſſimus ille *VVormius* inductus librum compoſuit, cui titulus: *Olai VVormii hiſtoria animalis, quod in Norvegia a nubibus decidit, & ſata ac gramina, magno incolarum detrimento, celerrime depaſcitur. Hafniæ* 1653. 4. p. 66., in quo facti rationem ac modum pluribus argumentis comprobare annititur. Poſt eum nullus Phyſicorum diſtinctam hujus animalis notionem cum orbe litterario communicavit. Ego igitur his partibus fungar, quantum pro cognitionis ambitu licebit, eo potius, quum ex me, apud Anglos, Belgas, Galloſque degente, varii horum de qualitate animalis tam ſingularis quæſiverint. Quantum mihi de eo conſtat, perſcribam, ad excitandam civium meorum, montibus propiorum curioſitatem, & circa animal illud attentionem.

Nomina ejus ſunt: *Mus cauda abrupta, corpore fulvo nigro maculato. Mus montanus.* Scheff. Lappon. 346. *Mus Norvagicus.* VVormii monograph. 6. *Mus Norvagicus, vulgo Leming.* VVorm. muſ. 322. Raj. quadr. 237. *Lemnus.* Ol. Magni Septentr. 18. c. 20. Norvagicæ genti: *Leming, Læmmer, Læmmel*; Lappis: *Lummick*, ut taceam denominationes *Geſneri, Scaligeri, Ziegleri, Jonſtonii*, aliorum, quippe quorum deſcriptiones hauſtæ ſunt ex ſupra dictis.

Mus ille, ratto minor, talpæ magnitudinem adtingit, colore ferrugineus, ſub ventre flaveſcens, capite roſtrum ver-

verſus nigro, lumbis humeriſque nigris, maculiſque exiguis conſperſa latera oſtendit. Caudam habet breviſſimam, villoſam, nigro-flaveſcentem; capitis figuram muribus communem ac barbatam; pedes omnes pentadactylos; aures breviſſimas; dentes inciſorios duos in utraque maxilla, caninos nullos, & tres maxillares in utroque mandibulo.

Copioſiſſimi ſunt in montibus Lapponiæ, quos ſi peragraveris, omnes fere colliculos in campis agriſque obvios, foraminulo 1. digiti profundo, ſed manui extenſæ præ latitudine patenti perforatos videbis; hæc ſibi foramina effodiunt mures Norvagici; aſt rariſſime plures, plerumque unum ſaltem in foramine quovis reperimus.

Haud adeo timidi eſſe videntur, ſed canum more latrare ſolent, ſi quis prætereuntium illos læſerit; baculum ſibi minantem dentibus commordent, & rarius periculum imminens fuga evitare quærunt.

Plerumque 5. ad 6. fœtus matri vicinos reperi, quamvis 8. uberum papillas, ceu mures reliquæ, gerat.

Cibo illis venit gramen & lichen caule erecto tereti ramoſiſſimo, alis perforatis filiformibus. *Linn. Flor. Lapp.* 437. quippe quæ in ſtomachis eorum detexerim; murium inſtar ruminantur, nec perfecte, quum ſint generis ſpurii; ſicque Lappi nec ad nutrimentum nec ad ſuppellectilem eorum quidpiam conferunt.

Teſtibus Lappis, rangiferi, perſpecto ex muribus iſtis uno, viam propoſitam deſerunt, eoſque ſatis longa inſequuntur; arreptos autem devorant; miranda res eſt, ſiquidem ſtomachus rangiferorum carni concoquendæ impar, nobis quidem, videatur.

Genus vulpinum rupes mari adjacentes inhabitat, noſtratibus ſimile, ſed candidum, & hujus ergo viliſſimum. Hos canes montanos plebs dicit, & ex muribus iſtis, vermibuſque nivalibus (*cheruna Lappis*) vivere conſtat.

Canes Lapporum, qui ſua copia hominum numero reſpondent, (ſuus enim canis cuique Lappo eſt, quem ſecum undecumque conducit) pro principali ſuo cibo mures iſtos habent, eoſque rangiferos in paſcua conducendo venantur, aſt præter capita, raro quidpiam ex illis adpetunt.

Res omnium maxime mirabilis eſt murium iſtorum fuga ſeu receſſus ; ſtatis enim temporibus , quæ ſæpius in ſingula vel bina decennia cadunt , agminatim aufugiunt adeo , ut recedentis copiæ veſtigia vel 2. digitis profunda , $\frac{1}{4}$ ad $\frac{1}{2}$ cubiti lata , & utrinque alios tramites , pluribus ulnis ab illis diſtantes ac rectiſſimos poſt ſe relinquant . Quicquid graminis vel radicium ex terra prominentium repererint , id omne in itinere depaſcunt ; ſæpius quoque in via fœtus effundunt , quorum alterum ore arreptum , alterum dorſo impoſitum deportant. Ex regione montium proveniunt , aſt undenam egrediantur , neſcio ; tum ad Sinum Bothnicum deſcendunt , raro tamen eum pertingunt , ſed antequam eo perventum ſit , diſperſi , in via pereunt vel moriuntur.

Singularis inſuper via videtur, quam ſibi propoſitam tenent , rectiſſima enim procedunt , nec ullo modo eadem deflectunt . Quam ſi homo incedens forſan interceperit , illi haud declinando pedes ejus evitare ſtudent , ſed vel medios tranſire quærunt , vel pedibus poſterioribus innixi obluctantur , immo baculum ſibi oppoſitum morſibus petunt.

Quum acervum fœni congeſtum in media via repererint ; haud eum circumire ſtudent pro itinere continuando , ſed potius terram ſuffodiendo & fœnum corrodendo tramitem ſibi parant . Si lapis molis magnæ obſtet , quem ſuperare nequeunt , tunc ex latere ejus in ſemicirculum deflectunt , ſtatim vero in lineam rectam redeunt.

Quod ſi ad lacum perventum ſit , vel quemvis latiſſimum , illum lineam rectam tenendo tranſnatare quærunt ; ſi navis in occurſum venerit , ne tunc quidem ſecedunt , ſed ſummo cum labore eamdem adrepunt , tranſcurrunt , ex altera parte in mare ſe projiciunt . Alveum aquæ vel maxima violentia ſibi obvolutum nulli extimeſcunt , recta pergunt etiamſi omnibus pereundum eſſet.

Plebs igitur habitationis illorum regionem ignorans ; vel ex cœlo, ut pluvia, delapſos, vel ab nubibus ex montibus collectos, & in terram projectos eſſe credidit. Multum in explicando phænomeno tam arduo deſudavit *Olaus VVormius* , & ut fidem rei ſpeciemque veri adderet ; ad ſimilia , de ranis aliiſque narrata , provocavit . Quæ tamen omnia ſæculi noſtri Phyſicis fabulæ , merito qui-

dem ,

dem, videntur. Hodie adhuc multi ſunt Lapporum illiſque adjacentium, quos error iſte captos tenet: nubes interdum Lappos rangiferoſque dum montes in itinere tranſeunt, ſecum abducere, & hanc eſſe cauſſam, quod Lappi ſimul ac nubibus ſeſe circumdatos viderint, gradum ſiſtant, iterque ſuſpendant. Aſt alia rei ratio ſubeſt. Sæpius ipſemet ego montes illos altiſſimos peragrando, in mediis me nubibus vidi. Montes in primis glaciales omnium altiſſimi, & vel 4. ad 3. milliarium latitudine cohærentes, nec cæſpitem nec colliculum oſtendunt, ſed nivem perpetuam in montes altiſſimos congeſtam, eorumque in apice ceu maris undæ fluctuantem. Nix iſta vix glaciei præ duritie cedit, penetrari nequit, immo paſſim præ frigoris vehementia, glaciei inſtar, dehiſcit; jam rimarum ex lateribus nix ſole regelata ſenſim abit in aquam, creſcit in rivulum, exinde autem fluxu continuo oritur abyſſus, perpendicularis, & ſæpius 30. ad 60. cubitorum profunditate, nivis altitudinem omnem emetitur.

Jam, quum iter faciens Lappus nubeculam obſcuram viderit in horizonte, experientia admonitus vel in loco opportuno gradum extemplo ſiſtit, vel pro attingendo tali accelerat. Nubecula ſenſim adſcendit, adſcendendo creſcit, denique dimidium horizontem obtegit, ſecum adportat procellam, tandem nebulæ denſiſſimæ inſtar, homines ac jumenta obnubilat, particulæ aquoſæ omnibus pilis adhærent, oboriuntur tenebræ, ut ne manus quidem, nedum pedes conſpicere poſſis; ſilent omnia, niſi ventus; clamitantis vocem is qui 9. cubitis diſtat, percipere nequit. Jam ſi tantis in tenebris progreſſus fueris, nivem conſiſtentem cognoſcere nequis; immo in abyſſum aquæ ruendi periculum adeſt. Hinc origo fabulæ, Lappum cum rangiferis a nube deportatum & de montibus præcipitatum eſſe. Nubes autem, ut nebula, neminem attollere poteſt, hinc neque mures iſtos, aliorum inſtar, in montibus natos educatoſque, exinde autem deſtinatis temporibus agminatim deſcendentes. Haud ita pridem regiones Lapponiæ adjacentes repentino flagello, muribus iſtis, inundatas vidimus, populus, & in primis juniores, quibus nova res erat, attoniti, eoſque vindictæ divinæ flagellum ſingulare rati, publicis precibus id declinare curabant; ut olim in

Diœceſi Limenſi, teſte ejuſdem Presbytero, factum eſſe conſtat. Conf. *VVormii* Opus ſupra citatum, ubi & exorciſmorum, orationumque formulæ a Romano-Catholicis olim contra eos præſcriptæ.

Æſtatis tempore parum detrimenti agris paſcuiſque inferunt mures prædicti, cæterum nec domus infeſtant, nec noxæ ſunt ulli. Adventum eorum venationis proſperæ, & pellium copiæ nuntium habet gens Septemtrionem accolans, etenim urſi, vulpes, martori, muſtelæ, alia, mures hoſce agminatim ſubſequuntur, ex illis enim vivunt, ſic faciliores captantur. Pellis eorum tactu mollis, pulcra etiam, & veſtibus haud indigna eſſet, cenſeo, aſt ſubtilitatis nimiæ ergo vix ſubtrahi poteſt, quin laceretur.

Meram fabulam eſſe teneas, quæ de venenoſa eorum qualitate circumferuntur. Nec enim aquam nec aerem eos veneno infectare cuivis prudenti videbitur. Canes nil præter capita eorum devorare ſolent, aſt exinde non ſequitur eſſe venenoſos. Sic enim feles ex rattis vix quidquam adpetere videmus, niſi caput; num autem ex eo, rattos eſſe venenoſos? Immo potius, *Varrone* teſte, ratti olim Italorum ſtudio ſaginabantur, tum delitiis veniebant; & optimi erant ſaporis, teſte *Matthiolo*, quidquod marmotam mactant, fumo arefaciunt, & menſis adponunt.

Cricetus, muris genus in Thuringia, referente *Sebizio*, gratiſſimus eſt palato, & ſciuri, ejuſdem generis, ruſticæ gentis cibo veniunt. Cuniculi, muribus proxime agnati, ab Anglis, Belgis & Gallis habentur in delitiis, Germanis tamen ac Svecis nondum arrident. Lepus, murium generi proximus, nemini non gratiſſimus eſt. Immo nullum animal tam venenoſæ qualitatis eſſe cenſeo, quin hominum cibo inſervire poſſit; nonne Sinenſes omnis generis animalia comedunt? Lappos ego ſilveſtres vidi, qui præ inopia ex muribus hiſce vivebant, quamvis carnem animalium quorumdam cibo communi, omnibuſque ſalutari magis accommodatam eſſe cenſeam, quam reliquorum. Primum locum tenent Jumenta, ſecundum glires, tertium armenta, ultimum feræ. Conf. *Linn. Syſt. Naturæ.* Hinc legem Moſaicam de ſelectu ciborum in natura rerum probe fundatam eſſe conſtat.

Notum ſic feci orbi litterario ubi mures iſti degant, & com-

& commorentur, ne ex nubibus delabi eos poſthac credas.

Cives meos interim admonitos velim & excitatos, ut majori cum diligentia ad mures hoſce adtendant, & advenientibus illis cauſſam adventus ſtudioſe diſquirant. Cauſſa aderit in natura fundata, quam ſatius nobis nemo reperire valet. Age igitur, gens Borealis, ex te ſola orbis litterarius relationem eorum exſpectat, quæ tibi ſoli innoteſcere poſſunt.

Tab. III. figuras, ſcilicet fig. 11. & 12. ex *VVormio* hauſi, ſatis accurate delineatas, & unde adcuratiores depromerem, neſcius.

VI.

Acarus avium, pedibus tertii paris mole monſtroſis,

per CAROLUM de GEER deſcriptus.

Acarum dicimus inſectum, quod molis plerumque minimæ eſt, corporis globoſi, & duobus oculis, octo cruribus, capiteque acuto inſtructum.

Horum aliquos *Franciſcus Redi*, immerito quidem, inter pulices pediculoſque refert, nulla alia ratione fultus, niſi quod eos avium pennis inhærere obſervaverit. Nunc ego acari ſingularis & in fringilla reperti deſcriptionem exhibeam.

Hic præ parvitate ſua nudo oculo vix innoteſcit, magnitudini ejus quodammodo punctulum circulo incluſum, *Tab.* I. *Fig.* I. reſpondet. Aſt munitus Microſcopio oculus ſpeciem animalis ſingulariſſimam & abſolute novam detexit. Primo, fateor, monſtrum inſecti habui, exinde autem obſervationes continuando, ſpeciem ſingulatem detexi.

Horum unum exhibet *Fig.*2. *A.* nempe caput, *B.* anum. Capitis figura truncatum conum refert, & corporis conformatio oculo innoteſcere potius, quam deſcriptione explicari

plicari poteſt. Anus ſacchari panem (ut noſtrates dicunt) haud inepte figura ſua æquiparat, cujus in extremo exiguum aliquod membrum, *a a*, ſeparatum, ac duabus particulis, ceu totidem uncis *b b* munitum conſpicitur. In ipſo corpore extremitatem verſus maculam oblongam & fulvam obſervavi, de cujus uſu nil certi habeo, quod dicere poſſim.

Octo crura ex pluribus articulationibus compoſita, more acaris communi gerit. Primi atque ſecundi paris pedes *c, d, e, f.* globulis ſeu bullulis diaphanis conſtant, quos inſecto iiſdem innixo. *Vid. Fig.* latiores & explanatos evadere vidimus. Ipſi autem globuli parti cuidam longiuſculæ & lineari adhærent, quæ ubi cruri nectitur, cuſpides duæ craſſiores *g. h.* conſpiciuntur, quarum auxilio, ſic ego reor, greſſus ſuos certiores reddit, dum eas infigit objectis, in quibus obambulat. Ultimum par crurum cuſpidibus iſtis caret, cæterum primo & ſecundo eſt ſimile.

Aſt tertium par crurum ſingulariſſimam inſecti partem conſtituit. Sermo mihi eſt de membris monſtroſis, utrinque *l. m. n. l. m. n.* notatis. Hæc crura crederes? At tamen illa ſunt. Quis autem unquam tantam proportionis differentiam vidit in cruribus animalis cujuſpiam? nullus ſane, ſunt enim monſtroſa, nec magnitudini animalis reſpondent, nec cruribus reliquis conveniunt? Admirationem meam nemo ſane mirari poterit. Quis quæſo animal eſſe crediidiſſet in terris, quod crura gereret, quæ tantæ ſint molis reſpectu corporis? quam varia, quam illimitata, quam mirabilia ſunt divina opera?

Et hæc crura maxima, globulis quidem in extremitate carent, ſed ungulas binas *n. n.* alteram breviſſimam præ ſe ferunt, & in multas articulationes abeunt. Haud adeo agilia motu ſunt quam reliqua, nec ad incedendum inſerviunt, præ nimia longitudine; ſed reptans acarus (reptat autem alacrior:) tamquam duas caudas ea poſt ſe trahere ſolet; quæ ego quidem pro ſatius retinendo acaro, ſi pennis avium inhæret, aptiſſima eſſe, immo venire cenſeo.

Cæterum multos ille pilos longos atque ſetoſos paſſim gerit, præprimis in ano cruribuſque monſtroſis. Coloris eſt fulvo-albeſcentis.

Cru-

Crurum ſuorum ergo mihi quidem dicendus videtur : *Acarus avium , pedibus tertii paris mole monſtroſis .*

Nec non *Acta Reg. Scient. Acad. Pariſienſ. Anni 1693.* acarum muſcarum delineatum atque deſcriptum oſtendunt , figuræ ſingulariſſimæ , & dignum cum noſtro , ut orbis litterarii curioſis innoteſcant.

VII.

Paſſer nivalis

a C. LINNÆO deſcriptus.

NUſquam ego hujus imaginem ſeu deſcriptionem reperi ; ut igitur *fama* rariorum Septemtrionis & ad exteros pervenire poſſit , tres ego eorum captari juſſi , eoſque in ædibus meis detinui , quo accuratiorem deſcriptionem cum orbe litterario communicare poſſem.

Nomina gerit :

Alauda remigibus albis , primoribus extrorſum nigris , rectricibus nigris : lateralibus tribus albis.

Paſſer Alpino-Lapponicus ſ. nivalis . Linn. Act. lit. & Scient. Svec. 1736. p. 11. §. 16.

Svecis audit : *Snœ-Sparf*, ideſt : paſſer nivalis.

Lappis : Alaipg.

Corporis magnitudine alaudam refert , pondere circiter unciam unam . Roſtrum gerit cuneiforme , cuſpidatum , plerumque nigrum , ſubtus fuſcum , nullo tamen ſexus criterio veniens ; pars inferior ſuperiore brevior eſt , craſſior , marginibus baſin verſus inflexis , nec acie inſtructa . Nares ſunt rotundæ , parum reflexæ ſurſum , lanugine tectæ , nec pennas extrorſum prodeuntes oſtendunt.

Lingua carnoſa , nec acuta , membranæ ſimilis , cuneiformis , mollis , & in apice tantillum bifida eſt . Devergentia ejus ſagittam refert , aſt uncus uterque bifidus ; orificium laryngis in palato utrinque dentibus inſtructum eſt .

Oculos habet exiguos & nigros . Pedes coloris obſcuri , haud

haud adeo longos, quatuor digitis compoſitos, quorum medius longiſſimus, calcar craſſiſſimum eſt.

Ungues fert nigros, parum aduncos, ex lateribus compreſſos, nec cuſpidatos, ſed hinc inde acie acuta conſpicuos; unguis digiti medii dimidia longitudine ſuperat ungues digitorum lateralium, duplo longior eſt unguis calcaris.

Alæ corpori adjacentes albæ, ſubtus autem verſus apices, nigræ videntur, & prope ſinum macula quadam nigra notantur; quam duæ treſve plumæ ſibi ſuperjacentes conſtituunt.

Remiges, *Fig.* 10. xvi. numeravimus, omnes in baſi alæ coeuntes; quarum prima, ſecunda, tertia, quarta, quinta, ſexta, ſeptima & octava, baſin verſus albeſcunt, apicem verſus nigreſcunt, ita quidem ut primæ dimidium album dimidiumque nigrum ſit, aſt reliquarum candore paullatim adaucto, octava non niſi maculam nigram minimam in apice gerat. Tum nona, uſque ad quintam & decimam candidiſſimæ, decima & ſexta autem nigra, & apice, ſi de mare quæris, candido, ſi de fœmella, teſtaceo notata eſt.

Caudæ biſulcatio tam exigua eſt, ut oculos vix incurrat, illaque ſupra nigro, infra albo colore notatur.

Rectricium *Fig.* 11., ſunt duodecim, quarum prima, ſecunda, tertia, decima, decima prima atque ſecunda albæ ſunt, maculamque nigram, lineæ unius latitudine in apice, rachis pennarum proximam gerunt. Quarta cum nona partem dimidiam, externam ſcilicet candidam, internam vero nigram oſtendit. Quinta, ſexta, ſeptima & octava nigerrimæ ſunt.

Color corporis reliqui pro ſexus diverſitate diverſiſſimus eſt adeo, ut niſi probe cognitis mare & fœmella, ſpecies variantes eoſdem crederes. Eſt enim

Mari	*Fœmellæ*
caput, pectus, & breve collum candidiſſimum, teſtaceo colore parciſſimo obductum, nec tamen niſi tempore æſtivo.	*caput cum pectore & brevi collo*, penitus teſtaceum, nec ullum candoris veſtigium.

Mari

Mari

Sunt *pennæ* ſingulæ ex parte dimidia exteriore nigræ, apicem verſus candidæ, ſæpius limbo teſtaceo vix perceptibili circumdatæ.

Eſt *pectus* candidiſſimum, pennæ ſingulæ nigræ, verſus apices candidæ, ita ut prominente ſaltem limbo pennæ cujuſvis extimo, pectus totum videatur candidiſſimum.

Dorſum nigrum, undis vix perceptibilibus undulatum, & pennas oſtendit nigerrimas in extremitatibus teſtaceas vel albidas, undarum cauſſas, undæ autem tranſverſales nec longitudinales ſunt, ut in fœmella.

Plumæ alas ſupra ſubtuſque tegentes candidæ, & in radice nigræ ſunt. Apex caudæ extimus niger, & rectrices nigræ extremitatibus fulvis non inſtructæ ſunt.

Fœmellæ

Sunt *pennæ* ſingulæ nigræ, nonnullæ candidæ, extrinſecus apicem verſus penitus teſtaceæ, ita ut nigri nihil appareat in ave tota.

Eſt *pectoris* pars ſuperior flava, totaque albeſcens, ſunt pennæ nigræ, apicem verſus teſtaceæ, & prout magis progrediantur vel recedant magis minuſve albeſcentes.

Dorſum nigrum, radiis teſtaceis in lateribus pennarum. Pennæ ſunt nigræ, latere earum prominente teſtaceo, ita ut non niſi pars dimidia exterior teſtacea, reliqua autem retecta nigra adpareat.

Plumæ alas ex latere utroque obtegentes teſtaceæ, infra autem ſubalbidæ ſunt. Extremitates rectricium nigrarum ſubteſtaceæ conſpiciuntur.

Cæterum paſſer nivalis, more lagopi, leporis, aliorumque rigido frigori expoſitorum, colorem ſuum mutare ſolet. Mas enim per hyemem, totus candidiſſimus eſt, nec niſi in capite aliquod teſtacei coloris veſtigium gerit. Diebus canicularibus candor iſte nitidus tenuiſſimo pellucidoque colore teſtaceo obducitur, & dorſum hyeme nigerrimum undis flaveſcentibus, parcioribus tamen & debilioribus quam fœmellæ.

Quos ego per hyemem meo hypocauſto detinui, illi retento colore ſuo æſtivo nec capitis, nec colli, nec pectoris candorem induebant, ut v. g. lepus apud nos per hyemem candidus, æſtate fuſcus, ſed in Germania, An-

glia,

glia, Galliaque hyeme ac æſtate idem, id eſt fuſcus, conſpicitur.

Ex colore hujus igitur, me quidem judice, apparebit, quænam avium criteria ad denominationem componendam præ aliis in cenſum vocari debeant. Nec ignoro, criteria ex colore deſumta poſtponenda eſſe his, quæ ex figura & conformatione petuntur, color enim variabilis, quamquam minus in ſilveſtribus. Aſt color pro criterio venit, quamdiu figuræ cognitio plena deeſt. Color namque pro tempore anni variat, nec idem eſt utrique ſexui, utrique tamen commune aliquod nomen tribuendum erit. Ex colore rectricium remigiumque igitur nomen avium petendum eſſe judico, ſubſcribere videntur anates ſilveſtres, eo potius, quum raro aves (exceptis aquaticis:) eum immutare ſoleant.

Unguis in calcare duplo longior ungue digitorum lateralium, paſſerem nivalem ad genus alaudarum referri jubet, eadem enim ratione ſubſultat incedendo; quamvis hæ linguam membranæ ſimilem, nec tunicoſam, nec adeo bifidam, roſtrum latius, & utramque maxillam longitudine eamdem habeant.

Hic igitur æſtate in nive plenis Lapponiæ montibus, nec noſtris in campis degit; quo quum perveneris pauciſſima volatilia reperies, exceptis Cheruna (*Lagopo*) Pago, (*Charadrio*) aliiſque montium ad pedem in nive curſitantibus, immo ne hæc quidem ſtatim obſervabis, nam candidiſſimo colore induta ſunt. Patria loca paſſeris nivalis arboribus fere nuda ſunt, hinc terra ſemper detinetur, & conſervato ſuo inſtinctu, quum mecum degeret, ne quidem ramo arborive impoſitus quieſcebat, ſed ſtatim proſiliebat in terram. Curſu rectiſſimo fertur inſtar alaudæ, & dum montibus vivit, ceu lagopus veſcitur ſemine Scherræ (*Betulæ foliis orbiculatis crenatis.* Fl. Lapp. 342.) ego illum ſemine cannabino nutrivi, granaque ſatur mira cum facilitate excorticabat, eſuriens autem tota devorabat, item avenam, ita ut vix arepto altero grani apice, granum ex altera folliculi extremitate jamjam prodiret. Quod ſi ſemine cannabino ad ſatietatem expleatur, brevi ſummam pinguedinem contrahet eaque morietur. Piſa recentia ſingularem in modum ſuo palato arridere videbantur.

Hye-

Hyemis vehementia, quum ſemina omnia in montibus glacie obducta, ſeu terræ infixa ſunt, in planities deſcendat, neceſſe eſt; hinc eum quotannis ante frigoris acerbiſſimi initium, in planities pervenientem, & recedente hyeme ex regionibus meridionalibus redeuntem, monteſque niveos denuo petentem obſervamus, tunc juxta vias curſitare, & cibi qoidpiam colligere ſolet. Hinc paſſer nivalis audit, quia ſcilicet volando niveum candorem oſtendit, & cum nive advenit atque recedit. Tranſmigrantem ſæpe captant aucupes Holmienſes, & coloris, nec cantus ergo, caveis adſervatur, rariſſime enim, ſi nempe manu illum arripere velis, vocem, pici junioris clamori ſimilem, edit.

Totam fere noctem pervigilat, & jam ranæ inſtar ſubſultat, jam intercepto volatu ſub lucem ſomnum capit; hinc ſibi convenientiſſimos eſſe vides Lapponiæ montes, ubi per æſtatem nulla nox moleſtiam ei adfert.

Saginatus carnem palato gratiſſimam præbet, & varii inter noſtrates eum Hortulanam illam habent, quam ob ſaporis præſtantiam vel nummo aureo coemunt gentes exteræ; errant, nam hortulana, apud nos rariſſima, audiat: *Fringilla remigibus nigris primis tribus margine Albidis, rectricibus nigris, lateralibus duobus extrorſus albis*: quippe quæ circulum flavum circa oculos gerit, corpus autem nigrum flavo-ferrugineo mixtum oſtendit, & collum vireſcens, caput flavum, pectus ferrugineum, guttur macula flava oblonga notatum; ita ut a paſſere nivali toto cœlo diverſa appareat hortulana.

Figurarum explicatio.

Tab. IV. *Fig.* 9. exhibet paſſerem nivalem, marem, hyeme delineatum, quantus eſt.

Fig. 10. alam expanſam, quo ſatior adpareat color remigium.

Fig. 11. caudam patentem, pro dignoſcendo rectricium colore.

VIII.

VIII.

Declinatio acus magneticæ a linea meridiana, Upſaliæ obſervata

per ANDR. CELSIUM.

ACum chalybeam ex adfrictu magnetis vim ſeſe Septemtrionem verſus dirigendi accipere, id ab initio quidem inter curioſa Phyſicorum inventa, gentiſque otioſæ delectationes reponebatur, quum autem 500. abhinc annis pyxide magnetica uti cœpiſſent nautæ, ſtatim eximia inventi utilitas in omne hominum genus redundavit. Hodie enim quis eſt, cui non temerarius videatur gubernator navis, qui Oceanum vaſtiſſimum, fluctuſque maris nullo tramite, nulla via, ſcindere, & terram navigatione circumdare audet, quum antea vix umquam a littore recederent. Attamen ductricis hujus perfidia, vix 200. ante annos cognita, multæ naves erraverunt, multas naufragium feciſſe autumo. Immo, quod majorem moleſtiam facesſebat, ne quidem ubivis eadem detecta tandem eſt magnetis declinatio, eamque illam acum v. g. in itinere ex Europa in Americam primo occaſum verſus, in medio itinere cum linea meridiana parallelam, & prope ad Americam aliquot gradibus ortum verſus declinare obſervaverunt. Vides ergo quam necesſaria gubernatori navis ſit cognitio de vera declinatione acus in pyxide ſua, uſque ad locum quo tendit; alias enim, ut fretum Hudſonianum in America Septemtrionali adeuntibus accidit, Septemtrionem ſeſe tendere crederet, dum Cori plagam pergit.

Collatis tandem antiquioribus & recentioribus obſervationibus de declinatione acus magneticæ, denuo alia ejus proprietas detecta eſt, qua quotannis variantem habet declinationem in eodem loco; ita ut nauta hodie mare Balthicum navi ſcindens, ad minimum tota linea mappæ nauticæ aberraret, ſi declinationem magnetis hodie eamdem ſupponeret, quæ patris avique ſui temporibus fuerat.

Nec

Nec Philoſophi defuerunt, moræ, quam experimenta inſtituenda exigunt, impatientes, qui ad explicandam cauſsam phænomeni tam ſingularis provolaverunt. Et opinio reliquis probabilior illa eſt, qua totum terræ globum ſibi repræſentant ceu magnetem maximum, cujus axis altera in Septemtrione, altera autem in Meridie ſita, ſervata ſua diſtantia, ſegniſſime circa axem circumvolutionis veræ circumaguntur, & inæqualem ductum magneticæ acus efficiunt. Alii in globo noſtro alium globum magneticum, nuclei inſtar, contineri crediderunt, & huic uſque ad certam profunditatem & diſtantiam, idem eſse centrum quod axi terreſtri, ita ut globus hicce magneticus motu axium ſuarum, acum magneticam in terra, ut navim gubernaculum, dirigeret. Alii utramque cauſsam ſimul adeſse judicaverunt, cruſtæ exteriori ſeu ſuperficiei terræ pariter ac globo magnetico illi incluſo, duas eſse axes in Septemtrione, duaſque in Auſtro.

Cognitione igitur adcuratiſſima de vero ſitu harum axium magneticarum, ſive ſupra ſive in terra ſitæ fuerint, & motus earum ſegnioris, ſupputari poſſet declinatio magnetis pro dato tempore, & locis omnibus, quorum longitudinem & latitudinem datam habemus. Item in mari degentes longitudinem æque ac latitudinem invenire poſſemus, ſi ex obſervationibus ſatis certi quid conſtaret de magnetis declinatione; & in primis ſupputata etiam inclinatione acus ſub lineam horizontalem.

Hactenus autem experimenta ad inveniendam poſitionem hujus axis magneticæ ſufficientia, nondum in toto telluris ambitu, & in primis, regionibus Septemtrionalibus, inſtituta ſunt: optandum foret, ut illi Svecicæ gentis, qui mare Balthicum, plagas Orientales, & Indiam peragrant in mari, & agrimenſores in provinciis declinationem acus magneticæ ſatis accurate obſervare vellent, eo potius quum declinatione magnetis cognita tandem mappas ſuas componere poſſint.

Hac mente & ego die 28. Julii hujus anni, hora 3. ad 4. pomerid. Upſaliæ, cœlo ſereno ac calido, declinationem magnetis ope ejuſdem pyxidis, quam ſupra pag. 64. deſcriptam dedi, adhibita omni qua potui diligentia, obſervavi.

Primo igitur, mediante horologio Aſtronomico ſtudioſiſſime correcto, lineam meridianam 6. cubitis longam duxi, quam ad quædam temporis ſecunda certam pronuntiare poſſum. Quæ omnia in horto meo ſub dio perficiebantur, ne ferri vicini ſuſpicio remaneret. Quicquid ferri mecum portaveram, ut clavos, fibulas, ſimilia per totum obſervationis tempus, ſtudioſus removi. Ad lineam meridianam filum tenuiſſimum extendi, eique pyxidem magneticam ita ſuppoſui, ut filum accuratiſſime tegeret 0 gradum in utroque arcu orichalceo. Tum filum retraxi, & acus in ſtylo ſuo æquilibrata, & undecumque vitro munita, ſequentes habuit declinationes verſus

	°	′
Occidentem ex parte lineæ meridianæ	8	53
Admoto clavo turbata acus erat	8	50
Suo ſitui reddita & ſub filum reſtituta pyxide, acus indicabat	8	45
Admoto clavo	8	47
Iterum remota pyxide, & denuo ſub filum repoſita	8	50
Medium ex his omnibus eſt	8	49

vel vera declinatio Occidentalis acus magneticæ pro hoc loco.

Svedenborg noſter methodum deſcripſit, declinationem acus magneticæ pro dato loco a priori inveniendi, & Vir *Hiorter* ad ductum hujus theoriæ, meo conſilio præſentem declinationem magnetis Upſaliæ calculavit ſequentibus:

	°	′
Upſaliæ	17	2½
cujus differentia eſt	8	13½
ſic pro die 17. Aprilis 1736. Torneæ ſit	12	22
quam ego obſervatione reperi	5	5
cujus differentia eſt	7	17

Ex quo patet, emendatione quadam egere methodum *Svedenborgii*.

VIIII.

VIIII.

Cyprinus pinna ani duplici, caudæ trifurca a C. LINNÆO deſcriptus.

GRatiſſimum ſane, ac Regiæ Academiæ acceptum fuit cyprini munus, quod Viro *Rabe*, Conſiliario Regis Intimo Hafnienſi, & Viro *Palmſtierna*, Oratori Svecico apud Regem Daniæ, ſeſe debere hiſce profitetur. Ille enim, tamquam Vir magnus & litterarum cultor, conatibus noſtris pondus, & honorem intentis adfert, ſua nobiſcum communicando. Hujus diligentiam ſolertiamque (eſt enim Academiæ noſtræ Sodalis) modeſtiæ ergo, tranſeamus.

§. 2. Accepti piſcis examen & deſcriptionem contexendam mihi injunxit Academia. Diſquiſivi, & quæ delineanda erant, delineari curavi. Vid. *Fig.* 3. 4. 5. 6. 7. 8. *Tab.* IV.

1. *Deſcriptio*.

§. 3. *Corporis* figura haud inepte ſparum minorem exiguum refert, pondere eſt trium drachmarum, longitudine 4. digitorum tranſverſorum, latitudine $1\frac{1}{2}$ digitorum tranſverſorum.

§. 4. *Caput* eſt amplum, ſupra depreſſum, ex operculis brachiarum glabrum, nullibi dentatum.

§. 5. *Os* ejus eſt obtuſum, ſine dentibus, mandibula utraque longitudine eadem, aſt ore hiante, mandibula inferior parum longior ſuperiore videtur.

§. 6. *Nares* apertæ, duplices & lamella rhombea binis ſeparatæ; exteriores ſcilicet rotundæ & apertæ, interiores ſemiocclusæ ſunt, ſiquidem os naſale, quamvis erectum, procedendo partem illarum obtegit.

§. 7. *Oculi* ſunt magni, rotundi, prominentes, ex lateribus capitis conſtituti, naribus inferiores, pupilla prorſus globoſa.

§. 8. *Branchiæ* utrinque quadruplices, laminis duplicibus.

Membrana branchioſtega tria oſſicula depreſſa, curvataque continet.

§. 9. *Dorſum* parum ultra caput elevatum & parumper compreſſum eſt.

§. 10. *Venter* dorſo longior, latior, craſſior, magiſque conglobatus, intra pinnas pectorales & abdominales depreſſus, intra abdominales & ani globoſus, intra pinnas ani & caudæ excavatus eſt.

§. 11. *Linea lateralis* dorſo quam ventri propior curva eſt, infra reflexa, & ex lineola elevata in omni ſquama componitur.

§. 12. *Squamæ* majuſculæ, obtuſæ, nec ordinatim diſpoſitæ, aliæ aliis ſuperjacent.

§. 13, *Pinnarum* octo numerabis, unam dorſi, duas pectoris, duas ventris, totidem ani, unam caudæ.

§. 14. *Pinna dorſalis* ex medio dorſo procedens, ad caudam uſque procurrit, & ubi deſinit, amputata videtur. Duodeviginti radiis conſtat, quorum primus & minimus & ſimplex eſt cuſpidatuſque; ſecundus triplo quam primus, longior, inflexibilis, acutus, hiſpidus. Reliqui omnes longitudine eadem, molles & apicem verſus bifidi ſunt. *Fig. a.*

§. 15. *Pinnæ pectorales* ſingulæ habent decem & ſex radios molles, ſecundo, tertio quartoque longiſſimis, primo breviore, reliquorum longitudine ſenſim decreſcente. *Fig. b.*

§. 16. *Pinnæ ventris* ſingulæ ex novem radiis, mollibus, apiciſque bifidi componuntur, tertio & ſecundo omnium longiſſimis, primo breviſſimo, reliquis ſenſim diminutis. *Fig. c.*

§. 17. *Pinnæ ani* parum breviores quam ventris, pectoralium & abdominalium inſtar duplices, octenis radiis conſtant, primo ſcilicet omnium breviſſimo & cuſpidato; ſecundo cuſpidato, duro, hiſpido, ac triplo longiore; tertio quarto & quinto longitudine æqualibus, longioribus ac reliqui, bifidis, mollibuſque. *Fig. 7. & d.*

§. 18. *Pinna ani* maxima, tranſverſi digiti longa, duorum lata & trifurca, ſeu duplici ſinu falcato ornata eſt. *Fig. f. f.* Latera ejus ſunt depreſſa, ut cauda gallinæ, aſt tota attolli poteſt pro lubitu piſcis, ceu cauda galli Indi-

ci.

el. Pinna ani dum ſurgit, corpori adjacens conſpicitur, cui adhæret cauda, illaque tubuloſa, ſed foramine omni carens, lata, obtuſa, & caule quodam ex plano ſuperiore conſpiciendo per medium diviſa. Pinna caudæ conſtat ex xxxvii. radiis, mollibus, & verſus apices ſuos bifidis, excepto decimo nono ſeu medio, hic enim integer eſt. Ex utraque caudæ parte bini ſunt radiuſculi breves in pinna, hanc ſuffulcientes, & præ parvitate vix oculo innoteſcentes. Omnis caudæ apex obtuſus, medius etiam ſubemarginatus eſt, radius enim xviiii mus, ſeu medius, qui caudæ parti ſupremæ cauliculum conciliat, parum brevior eſt radiis lateralibus. *Fig. g. g. g.*

§. 19. *Coſtarum* duodecim paria invenimus.

§. 20. *Veſicula pnevmatica* duplex eſt, ut in: Solea, paſſere marino, & aliis hujus generis, parte ejus poſtica minore quam anterior, & in apice parum depreſſa. *Fig.8.*

§. 21. *Inteſtinum* totam extenſi piſcis longitudinem adæquabat, triplo complicatum jacebat in corpore, ac totum erat adipe obductum.

§. 22. *Dentes* tres majores & craſſiores vidi, ubi inteſtinum juxta caput exoriebatur, duos ſcilicet ex lateribus, tertium vero acutiorem verſus dorſum. Cæterum dentes nulli neque in mandibulis, nec rictu vel lingua.

§. 23. *Ova* utrinque circum inteſtina aderant frequentia, ex quibus fœmellam cognovi.

§. 24. *Colorem* exhibebat pallido-albeſcentem, nam in ſpiritu Vini adſervatum acceperam.

II. *Theoremata.*

§. 25. Piſciculum huncce merito ad genus cyprini referendum eſſe, volunt:

(α) ſpinæ tres ſeu oſſicula in membrana branchioſtega. §. 8.

(β) os dentibus carens, & 3. dentes in rictu obvii. §. 22.

(γ) veſicula pnevmatica in duas partes inæquales diviſa. §. 20.

(δ) os naſale in omni genere cyprini vaccæ pedem referens.

(ε) immo & facies externa, multa ſimilitudine accedens charaсteri Cyprini, conf. *Arted. genera p.* 2.

§. 26. Genus cyprinum, omnium latiſſime patens, docente *Artedio*, Viro in Ichthyologia omnium facile maximo, 33 ſpecies diverſas continet. Multitudo ſpecierum difficiliorem reddit cognitionem nominum diſtinctam. Interim characterem ſpecificum piſcibus dediſſe pinnas ani obſervat *Artedius*; certiſſimo veritatis ab eo repertæ documento venit cyprinus noſter, qui duplicem, nec ut reliqui piſces omnes unum, ani pinnam gerit. Ponamus igitur pro charactere ejus ſpecifico

(α) pinnam ani duplicem. *Fig. d. d.* & *Fig.* 7.

(β) pinnam caudæ trifurcam. *Fig. e. f. g.*

(γ) caudam haud horizontalem, ut in plagiuris, nec perpendicularem, ut in reliquis, ſed dupliciter ſeu utrinque declinatam.

§. 27. Hinc nomen ſpecificum, characteris primi §. 26. α, *pinna ani duplici*, tamquam præcipui, ſingulariſſimi, generi huic proprii atque certiſſimi; tum (26. β) *pinna caudæ trifurca*, tamquam ſtatim innoteſcentis & obſervatu omnium facillimi, immo in nulla umquam delineatione omiſſi. Unus, fateor, characterum jamjam ſufficeret, quo cyprinus hicce a piſcibus quoſcumque mare alit, diſtingueretur; aſt, quum detectis a *Valentino* piſcibus Indiæ orientalis omnibus, verendum, ut alii cuidam communis ſit cum noſtro nota iſta characteriſtica, immo Auctores, alios eorum cauda perpendiculari, alios bifurca inſtructos eſſe ſcribant: ego utrumque characterem ſervare, piſcique nomen: *cyprini pinna ani duplici*, *caudæ trifurcæ* tribuere malui.

§. 28. Conf. *Louis de Comte* Memoires ſur l'etat preſent de la Chine. p. 197. *Du Halde* Deſcription de l' Empire de la Chine. tom. 2. p. 1400. tom. 1. p. 36. *Valentyn Francis* Deſcriptio Ambinæ. Amſtelod. 1736. belg. tom. 3. p. 510. ubi deſcriptiones ejus reperies.

§. 29. Gallis audit: *Poiſſon d' or*, *Poiſſon d' argent*. Belgis: *Goud-Viſch*, *Zilver-Viſch*, Svecis: *Gull-Fiſk*, *Silfvver-Fiſk*, quæ nomina: *piſcem aureum* ſeu *argenteum* loquuntur. Chinenſes dicunt: *Kin-Ya*.

§. 30. *Locum natalem* ejus eſſe dicunt lacum minorem

juxta

juxta montem altiſſimum, *Tſien King*, ad *Tchang hou*, urbem, provinciæ *The Kiang*, cujus altitud. pol. eſt 30° 23'. Nec non alibi commorari videtur, quippe qui teſte *Valentyno* & ex Japonia provenit.

III. *Notabiliora.*

§. 31. Scilicet colore ſuo a reliquis diſtinguitur, eoque tam ſingulari, ut *Valentyni* qui tantum non omnes piſces ſuis oculis luſtravit, hunc omnium pulcherrimum pronuntiaverit. Maris corpus dimidium a capite uſque ad medium fere cinnaberini eſt coloris, pars reliqua autem cum cauda aurei, tanti quidem, ut nihil eorum, quæ arte inaurata videris, pulcritudine cum illo ſit æquiparandum. Fœmina partem corporis anteriorem albeſcentem, poſteriorem vero eximio argenti nitore conſpicuam oſtendit. Nonnulli eorum nigri vel candidi punctulis argenteis aureiſque conſperſi ſunt; Sinenſes igitur venum illos Indiam peragrando deportantes, marem ex maculis lucidis prope oculos & naſum, fœmellam ex nigris ibidem dijudicant.

§. 32. Pulcritudinis ſuæ ergo in domibus Indiæ Principum conſervantur, & vel ſtagnis minoribus, vel vaſis argillaceis (quæ porcellanea dicimus) Sinenſibus, profundioribus quam amplioribus detinentur. Quo minoris ſunt molis, eo majorem curam expoſcunt; aqua recens bis terve ſingulis hebdomadibus ſuppeditanda, nec tamen niſi poſt horas ex quo hauſta fuerit, piſces eidem committendi. Nec manibus nudis arripiendi, ſed reticulo excipiendi, & hujus auxilio aquæ recenti tradendi ſunto, numquam glacie aqua obducatur, nec nimius ſit calor hypocauſti quo per hyemem vivant.

§. 33. Molis ſunt minimæ, nec ſtrepitum, clangores, vaſis quo detinentur percuſſionem, tonitru, picis bituminiſve fumum, ſimilia, perferre poſſunt, quibus perceptis ſtatim emoriuntur. Umbram peramant, hinc herbas ſuæ aquæ injicere moris eſt, ſub quibus deliteſcere poſſint.

§. 34. Cibus eorum leviſſimus ſit, neceſſe, hinc panem quem oblatum dicimus aqua irrigatum, ovi vitellum, maſſam farinaceam, carnem ſuillam macilentam ſole arefactam, poſt in pulverem redactam, & in primis

tipulas, quarum viſcoſitas optimum ipſis alimentum habetur, aquæ injeciſſe ſufficit. Parcius nutrimentum præbendum. Eſurientes in aquæ ſuperficiem enatant. Immo hyemis frigore toto, cibo omni abſtinere, id experimentis Pekingiæ inſtitutis conſtare dicunt.

§. 35. Ipſi plerumque Principes, domini eorum, cibum eis manu offerunt delectationis ergo, quos quum accedentes perceperint, ſtatim enatant in ſuperficiem aquæ. Hinc fiſtulam argenteam ſæpius vaſi adpenſam vidimus, quam inflando ex aqua evocantur; eximia ſane cum agilitate alacritateque moventur, in primis ſi juniores fuerint, hi enim agiliores ſunt, & pluribus uno vaſe detinentur.

§. 36. Majo menſe ex coitu ova emittunt, quæ herbis recentibus, quas aquæ injicias neceſſe, adhærere ſolent. Ovis miſſis piſcem alii vaſi tradas, & vas quod ova continet, per triduum ſeu quatriduum ſoli exponas, nec tamen ante diem 40mum ſeu 50mum aquam recentem ſubſtituas. Tunc prodeunt piſciculi ſtatim ab initio nigerrimi, poſt eximio ſuo colore a cauda ſenſim ſeſe induentes. Sunt fœcundiſſimi, quod ex copia ovorum (§. 23.) concludere licet, magis autem ſi piſcinis quam ſi vaſis detineantur.

§. 37. Piſcem emortuum ſi in ſpiritu Vini conſervaveris, aureus argenteuſque color evaneſcit; aſt arefactus aliqualem conſervabit.

IV. *Figurarum explicatio* Tab. IV.

§. 38. *Fig.* 3. Piſcis quantus natura eſt. *Fig.* 4. Idem ille pronus. *Fig.* 5. ſupinus. *Fig.* 6. Capitis Ichnographia. *Fig.* 7. Pinna ani duplex. *Fig.* 8. Veſicula aerea. Lit. *a.* Pinna dorſi. *b.* pinnæ pectorales. *c.* pinnæ abdominis. *d.* pinnæ ani. *e.* pinna caudæ.

§. 39. Quanti autem vel a Sinenſibus habeatur, imago ejus in vaſis eorum fictilibus frequentiſſima, & ſuis coloribus expreſſa loquitur, quam ex cauda trifurca, huic ſoli propria cognoſcimus. Nec eſt quod mireris L. B. nautarum fabulas de ſilvis, avibus, piſcibuſque aureis & argenteis. Cogita noſtrum cyprinum, aureum argenteumque Aſiæ piſcem; Proteam ſeu Argyrodendron, Africæ

arbo-

arborem auream & argenteam; & Troglodyten, auream argenteamque Americæ avem: & videbis originem fabularum.

X.

De fundamento ſcientiæ Oeconomicæ e Phyſica & Scientia naturali petendo.

CAROLUS LINNÆUS.

§. I. QUæcumque tellus noſtra continet, ea ſunt vel elementa, vel naturalia, & quidem illa ſimplicia, hæc autem corpora, ſapientiſſimo creatoris opificio compoſita.

§. 2. Phyſica eſt ſcientia de qualitatibus elementorum; ſcientia naturalis autem circa cognitionem corporum naturalium verſatur.

§. 3. Jam, quum corpora naturalia in tria Naturæ regna dividantur, lapideum ſcilicet, vegetabile & animale: tres erunt partes ſcientiæ naturalis, Mineralogia, Botanica, & Zoologia.

§. 4. Quæcumque igitur in hominis uſum venire poſſunt, ſive elementa ſint, ſive naturalia, tellus noſtra contineat, neceſſe eſt. Illa quidem haud victui & amictui comparando ſufficiunt, ſæpius tamen nec naturalia, niſi illis demum accedentibus & hæcce præparantibus, ſcopo ſuo inſervire poſſunt.

§. 5. Scientiam itaque illam, qua naturalia mediantibus elementis præparare ac uſibus noſtris accommodare docemur, hic loci, ego Oeconomiam dico.

§. 6. Hujus fundamentum primum conſtituit objecti ejus, ſeu naturalium vera cognitio, ſecundum vero cognitio effectuum, virtutis ac modi elementa utilitati corporum legitime accommodandi. Duplex igitur eſt omnis Oeconomiæ baſis, phyſica nimirum, & ſcientia naturalis.

§. 7. Oeconomia autem nihil ſane præſtantius, nihil utilius, nihil magis neceſſarium, quippe quæ hominum quo-

quorumvis felicitati in terris pro fundamento venit. Summa igitur diligentia & illa ipſa exercenda erit, & phyſica ſcientiaque naturalis, tamquam media, eo conducentia, colenda.

§. 8. Quum objectum Oeconomiæ ſit ſcientia naturalis, illa pro regnorum naturæ diverſitate, naturalium inſtar, dividenda erit. Habebimus igitur Oeconomiam mineralium ſeu Metallurgiam, Oeconomiam vegetabilium ſeu Agriculturam, & Oeconomiam animalium, ſeu vitam ruſticam.

§. 9. Quo pretioſus fuerit id quod quæris, eo magis neceſſaria, immo profundenda erit diligentia & opera. Quid, quæſo majus, quid præſtantius, quid denique ſaluti publicæ & privatæ magis neceſſarium, quam fructus triplicis hujuſce regni Oeconomiæ? De ſingulis nonnulla attingam.

Regnum lapideum.

§. 10. Hoc quidem, ratione ſitus, nec pretii ſui, omnium eſt imum, quid enim eſt, quod auro argentoque non veniat? nonne urbes & provinciæ eodem emuntur? nonne famem & annonæ caritatem avertit? nonne ſummam veſtibus noſtris magnificentiam tribuit? nonne vim elementorum omnium deſtructricem ſuperat? nonne omnia ipſi parent, omnia ſua facere poteſt? Et quidnam ex metallis ferro magis neceſſarium? Gentes enim incultæ, reliquis, immo auro atque argento, neque tamen ferro carere poſſunt; hoc enim arbores procerrimas atque fortiſſimas terra proſternimus; hoc rupes & ſaxa perforamus, & ex pyrita ignem elicimus. Quid nitro fortius? nitro, ex quo vis pulveris pyrii pendet, qui navium moles diſrumpit, caſtella fortiſſima tremefacit, rupes ipſas lacerat, & fortiſſimum quemvis ceu puerum enecat, brevi, omnia vincit. Cryſtalla noſtra, quorum auxilio lunam intuemur, & maculas ſolis detegimus & oculos acarorum caſei? Quid ſale ſoleque, ut *Plinius*, utilius? Nonne magnes ſufficit pro dirigendo itinere noſtro, tum, quum maris fluctibus hinc inde jactati terram dignoſcere nequimus? Arſenici venenum omne vivens enecare valet. Adamante

mante nihil in terra præſtantius. Succinum cadaveris ſepulcrum excellentiſſimum. Argillam porcellanam magnis ſumtibus ex Sina & Japonia deportamus. Cos, filtrum, ſalſedine exuit aquam marinam, impuram ſordibus. Humus nigra omnis conſtat ex animale vel vegetabili deſtructo, & homo ad terram, ex qua deſumtus eſt, revertitur. Petrificata documentis diluvii certiſſimis veniunt, & ſilentibus omnibus lapides vociferantur. Et quid multa? res ipſæ loquuntur; nonne rupes maritimæ informes & quaſi patriæ noſtræ Oeconomiam impedientes, millia hominum in ærifodinis, in officinis, ubique alunt? nam maxima pars opificum, tranſeo enim mercatores & nautas, rupium iſtarum producta vel cruda vel præparata, exteris, pecunia numerata, adportant.

§. 11. Quæ quidem eximia utilitas, eo majori attentione digna eſt, quum omnis ex inventione metallorum pendeat; metalla autem reperiri nequeunt, niſi cognitis tandem mineris ex matre fructum dijudicemus. Sexcenti ſane noſtratium mineram auri paraſiticam vulgarem Smolandiæ adſpexerunt, nec cognoverunt, immo neque *Svvabius* noſter, fodinarum præfectus cognoviſſet, niſi plena minerarum cognitione inſtructus fuiſſet. Zincum & lapidem calaminarem Rotvvikiæ multi quidem viderant, aſt quid ille nitor, olim neſciebant. Aquam Umeonam ſalſam plures guſtaverant, ſed ſal natron eadem detentum *Sahlbergius* tandem detexit. Conf. Comm. Reg. Sc. Ac. Svec. pro anno 1740. Aquas minerales vel Sveci ipſi, nedum e nomine cognoverant, antequam Medevienſes Hierne detexerit, quamvis locus paluſtris omnis Sveciæ, ejuſdem generis alias habeat. Mercurii plus quam credunt, reperitur, licet mineræ ejus ſigna notaſque externas ignoremus, hinc nec quæratur, ubi adeſſe dubitant. Mineram Marcaſitæ in diœceſi Ferilana, quis quæſo centum ante annos metalli quidpiam continere credidiſſet? nunc autem gens ærifodinas colens eximia cum induſtria circa cognitionem minerarum allaborat. Quotidie enim in ærifodinis nova deteguntur, dum metallifoſſores vel minima quævis ſumma cum adtentione obſervant; ſed in regionibus nondum cultis, vel nativo argento ſegnis inſidebit homo inexpertus. Tanta eſt vis cognitionis, tanta ignorantiæ.

Regnum

Regnum vegetabile.

§. 12. Hoc regnum pro conſervatione vitæ magis neceſſarium eſt, quam aurum atque argentum. Animalia omnia vivunt ex vegetabilibus, & caro eorum, vegetabile, mirifica quadam machina præparatum diceres. Societates integræ vel hodie, ut olim Pythagori ſectatores & Gymnoſophiſtæ, non niſi plantis, veſcuntur; neque animalia mactare neceſſarium fuiſſet, niſi voluptas tirannydem hominibus inſpiraſſet. Nonne decima fere pars Europæ granis cibo hominum, & gramine pro animalibus, tegitur? Nonne deficiente ſatorum copia & caritate annonæ, homines præ fame moriuntur? Et quid, quæſo, cibi immo deliciarum deeſt? quanta leguminum, aromatum, baccarum, pomorum, olerum, reliquorum copia? Ex olerum familia ſunt lactuca, ſpinachium, acetoſa, malva, aſparagus, braſſica; ex radicibus eſculentis rapunculi, petroſelinum, rapæ, napi, paſtinaca, raphanus, beta, ſcorzonera; ex pomis pyra, mala cydonia, citrea, arantia, cucumeres, melones, cucurbitæ; ex fructibus oſſiculo inſtructis, ceraſa, pruna, mala perſica, armenica, amygdala, nuces juglandes, avellanæ, dactyli, olivæ; ex baccis meſpilæ, moræ, glandes, fraga, vaccinia, uvæ, ficus; ex leguminibus, ut piſa, lentes &c. ex condimentis aniſum, cuminum, ſinapis, piper, cinnamomum, charyophylli, nuces moſchatæ cum floribus, thymium, baſilica, menta, porrum, naſturtium, ſaccharum, reliqua.

§. 13. Et quid de ligno, quod maximam partem domuum & utenſilium noſtrorum conſtituit, quo vecti breviſſimo temporis tractu orbem cingimus natando. Linum pro conſervandis ſcientiis ac hiſtoria, ipſo marmore perennius fuit monumentum. Animalium pelles uſibus noſtris cedere nequirent, niſi lixiviam ſuam cerdo ex coriaria, & cortice ſalicis, betulæ ac quercus componere noſſet. Nec veſtimenta noſtra tingere poſſet tinctor, niſi Endigo, glaſtum, ſerratulam, crocum, reliqua, hoc illi regnum ſuppeditaret. Hinc vinum, Theam, Coffeam & Nicotianam depromimus, quorum uſum homines utrum

irato

irato an benefico numine didicerint, ego quidem dijudicare non audeo.

§. 14. Immo plurima, optima ſaluberrimaque cibum, potum, veſtimenta, reliqua omnia huic regno tributa eſſe a Deo, tantum non dixerim, huic ſenſus cujuſvis gaudium ineſt & delectatio. Orbem totum tamquam aulæum mille floribus exornavit, quo & oculos & odoratum & guſtum diverſiſſima ratione delectare poſſimus. En Mirabilem miratu digniſſimam; en Mimoſam ſenſibilem, & Hymenæam ſomno ſopitam, Tamarindam dejectam, Nepenthidem mirabilem, aquæ plenam Tilandſiam, Droſeram rore madentem, Pinguiculam pinguem, Nycthantem noctis amicam, Cereum, nocte ſuperbientem, Ceſtrum mane & veſpera florens, Melianthum mel ſtillans, Vulvariam contemnendam, Dracontium cadaver olens, Anaſtaticam redivivam, Valiſneriam obnatantem, Impatientem ſuperbam, Hurram ſtrepitantem, Hernandiam tintinnientem, Delphinium lugens, Elaterium maculans, Arachidem humi ſerpentem, Lathyrum ſubterraneum, Rhizophoram fultam, Proteam auro & argento obductam, Amaryllidem punctis aureis obſitam, Leonurum gloriantem, Glorioſam ſuperbam, Melocactum erinaceum referens, Orchidem muſcas producentem, Aſclepiadem muſcas captantem, & Pinnam Marinam lampadis inſtar ſub aqua lucentem.

§. 15. Quamcumque regionem ſuis prærogativis inſtructam eſſe voluit ſupremus omnium opifex, & quæ alibi deſunt, aliunde haberi poſſunt. Hanc vero rerum conditionem in ſuos uſus ita convertere novit Oeconomus prudens, ut ſibi ſoli, nec aliis defectus utilitatem pariat. Sic Batavos ſolos commercio apud Indas, caryophyllos, nuces myriſticas & cinnamomum retinere videmus, & ut ſemina iſta exportentur, capitis pœna interdixerunt. Qua de re *Piſo*, Batavus in *Mantiſſa aromatica pag.* 177. Indarum regulos, ait, Batavi noſtri, talerorum millibus eo perduxere, ut arbores caryophyllorum omnes ſuis in terris exſtirparent, nam imprudentis exiſtimabant, ſi aroma tam nobile, copiæ ſuæ cauſſa, minori pretio, ſua culpa veniret aliquando.

Dum arbor Copheæ nuſquam niſi in Arabia felici, fructus ejus pecuniam omnem eo contraxit; ex quo autem ſemen

ſemen Copheæ recens in Promontorium bonæ Spei, & Indiam deportavit *VVitſenius*, & hodie vel in America creſcit, Arabia illa minus felix dicenda.

Quam ægre tulerint Hiſpani, quod Angli Hæmatopilon (lignum Braſilianum) ex inſulis Americanis illorum ditioni ſubjectis deportarint, vel ex eo patet, quod naves Anglicas omnes, illo onuſtas ceu prædam maritimam ceperint, quæ res præprimis movit bellum, quod hodie gerunt.

§. 16. Qui, quæſo, regni hujus Oeconome, felicem fructuum tuorum ſucceſſum ſperare potes, ſi Botanices ignarus fueris? graminis & fœni ſemina fruſtra ſeres, niſi tuo præciſe ſolo convenientia ſelegeris. Jam pratum elatum ſerendi cupidus, ea omnia noſcas neceſſe eſt, quæ ejuſmodi ſolum ſua ſponte producit. Sane non ſufficit, ſi paludem exſiccaveris, vel aquam ſubtraxeris, vel cæſpites combuſſeris ſeu collocaveris, & ſeminibus graminum ex prato elatiori deſumtorum conſerere velis; ſed illa eligenda ſunt, quæ prata humilia alunt. Herbas tinctorias exoticas fruſtra apud nos germinare ſperamus, niſi rite cognito cujuſvis patrio climate & ſolo, culturam noſtram cognitis accommodaverimus. *Vid. ſup. pag.3. ſeqq.*

§. 17. Oeconomus diſtincta vegetabilium cognitione deſtitutus, & ubi reperiantur, quomodo multiplicentur, quiſve illorum uſus ignorans, qui mentem ad reperiendum aliquid novi rite adplicare poteſt? Ninſi, pharmacum omnium pretioſiſſimum, nuſquam niſi in Perſia & Tartaria obvium eſſe olim cenſebant, nunc autem & in America, Botanicorum induſtria detectum eſt. Quis olim crediſſet extra Sinam & Japoniam reperiri Vernicem, Botanici tamen & in Virginia invenere. Rheobarbarum quis alibi quam ſub climate regionum Orientis quæſiviſſet? ſed experimenta Botanicorum idem & in Belgio, feliciſſimo cum ſucceſſu coli poſſe edocuerunt. Herba Nicotiana patriam habet Floridam, ſed hodie multiplici tentamine tandem terram ei convenientem deteximus, eamque vel in regionibus borealibus imitati ſumus! Caricem in collibus arenoſis maritimis plantarunt Batavi, eoque arenæ agitationem & fugam impediverunt; ille in Sconia vel incultus naſcitur, aſt num iiſdem uſibus ibi accommodetur, neſcio.

Sola-

Solanum caule inermi annuo, foliis pinnatis, pinnis integris, *Hort. Cliff.* 60. incultum naſcitur in Virginia, & ex quo in Europam deportaretur, inter rariſſima vegetabilia repoſitum eſt, ac ſtudio, neſcio quanto colebatur, quum tamen facile Botanicus prudens cognoſcere potuiſſet, quod eadem ſub latitudine apud nos, qua in America creſcere debeat. Theæ plantam Sinenſibus propriam ſæpius quidem in Europam vel ſeminum vel radicis recentis ope deportare tentarunt, ſed torrente ſolis calore ſub æquatore factum eſt, ut ſemen rancidum fieret, radices areſcerent; quod ſi autem per Moſcoviam adportaretur, in Italia, forſan quoque in Svecia æque læta ac hodie in Sina ſuccreſceret.

§. 18. Neminem hinc ſanæ mentis latere poteſt, quantum ſolida vegetabilium cognitio faciat ad Oeconomiam; multi tamen ſunt, qui Botanicos circa lichenem vel fungum rimantes videndo, mirando quærunt, quid inde? Multa ſunt, fateor, quorum verum uſum adhuc ignoramus, ſed & hunc tempus docebit, dummodo cognitionem eorum habeamus; & diſquiſitionem inſtituerimus. Nihil ſane fruſtra fecit natura. Lappos nunc audiamus. Horum Oeconomiæ fundamentum omne conſtituunt ſylvæ lichene caule erecto tereti ramoſiſſimo, alis perforatis filiformibus, *Flor. Lapp.* 437. obtectæ. Hæ pratis eorum & agris veniunt, rangiferiſque ſuis paſcuum æſtivum atque hyemale præbent. Lappus terras deſertas noctu peragrando, lectum ſibi & cervical, & lichene *Flor. Lapp.* præparare novit, dum noſtrates ſæpius præ frigore emoriantur. Lichen *Flor. Lapp.* infantibus pro faſciis & tegumento venit, abſorbet urinæ acrimoniam, & panno bombycino incunabulorum noſtrorum præſtat. Islandiam tenentes ex lichene *Flor. Lapp.* §. 445. pultem ſapori optimam & nutrimento convenientiſſimam præparare ſciunt, noſtrates autem annonæ caritate fame pereunt, licet paludes eodem abundent. Finnlandiæ gens ex lingua marina pultem ſibi & panem comparare novit, noſtrates deficientibus granis nihil habent, quamquam littora noſtra eiſdem plena ſint. Galli lichene ſuo maritimo vino ſuo ruborem conciliant. Et Lappus fungorum fumo, œſtra & culices a ſe rangiferiſque ſuis arcet, ac gratiſſimum ſibi parat odorem.

§. 19.

§. 19. Mœrens, ſane, gentem noſtram, annonæ caritate vel minima, præ inedia perire video, quum omnes paludes Miſna abundent, agri radicibus eſculentis, agri effœti aſparagis, prata Cambrocio, aliæ autem gentes e ſingulis panem ſibi præparare noſcunt pro fame evitanda. Nec ullus umquam eadem cognoſcere vel in uſus ſuos convertere noſtrates docuit, ob Botanicæ & Oeconomiæ ignorantiam.

§. 20. Sane Oeconomus Botanicam colens innumera nova, ſuæ utilitati cedentia, detegere valet tentando. Quot enim herbæ tinctoriæ vel hodie ſuperſunt, vel prorſus ignotæ, vel numquam adhibitæ? Lichen fere omnis colorem ſecum gerit, & Pinguiculam Ledumque ſingulari uſui adpropriari poſſe duco.

§. 21. Rationibus e Botanica petitis, Oeconomus optimum tempus, quævis colligendi, & modum conſervandi callet. Botanices ignarus cognoſcere nequit, quam ob cauſſam caro animalium in Jamaica certo anni tempore, præſertim magnæ æſtatis ſiccitate, adeo amaro ſapore perfundatur, ut eſui venire nequeat, id enim a Petiveria pendet. Qui intelliges, unde turdi certo anni tempore nonnullis in locis, alvum ciendi facultate gaudeant, niſi Rhamni Cathartici, locis iſtis vicini virtutem cognoveris. Nec ſcire poteris cur animalia paſſim, primo vere paſcua intrantia ſubitanea morte pereant, niſi cicutam diſtinguere vales. Qui materiam ædificio optimam ſeligere poteris, tum, quum plena cognitione de ligni qualitate cares?

§. 22. Quidquod herbas ignorans Oeconomus, ne quidem Botanicorum libros & eruditorum obſervationes circa vegetabilia intelligere poteſt. Numquam herbas tinctorias & fœni ſemina aliunde deſiderabit, ſi ignota ipſi fuerint. Nec experimenta ſua circa uſum plantæ cujuſdam ſingularem cum aliis communicare poterit, ſi deſcriptionem nomenque ejus tradere neſcit.

Ego quidem Botanices utilitatem in Oeconomia ſatis aperte demonſtratam eſſe reor.

Regnum

Regnum animale.

§. 23. Hoc præ reliquis vaſtum atque extenſum, & a creatore hominis alimento præcipuo deſtinatum eſſe videtur; huic enim ut nihil deſit, terram beſtiis, aerem avibus, & piſcibus aquam implevit Deus. Omnia quadrupedia cibo noſtro inſervire poſſunt, id quod ſuo nos exemplo docent Sinenſes. Gens Americana vel minimis vermibus veſcitur. Avium agmina quotannis ex regione alia in aliam tranſmigrare jubentur, & piſces relicto maris abyſſo in ripas enatant, oſtrea & cochleæ littora tota tegunt, ne quidquam ori noſtro deeſſe poſſit. Apis dulciſſimum mel præparat, bombyx net ſericum, caſtor præbet caſtoreum, gazella lapidem bezoarticum, moſchus muſcum, concha margaritifera uniones; hinc ebur, unicornu, balænam, cruſtam teſtudinis, ſperma ceti, ſexcenta alia; hinc plurima optimaque veſtimentorum genera. Hinc plumas ſuo ornamento Indæ, & Turcæ.

Quid quæſo moli elephantis accedit? quid equi robori? & urſi, tigrique animo fero? ſplendori pavonis? veneno caudiſonæ? cantilènæ luſciniæ, & incantationi remoræ.

Hic beſtiæ agros percurrunt, aves in aere moventur, piſces fulgent in aqua, inſecta nitent ubique, & ſuam quodcumque utilitatem & delectationem parat.

§. 24. Vitam ruſticam & campeſtrem olim feliciſſimam habebant ac optimam; immo vel hodie quanta utilitas redit colono ex agricultura? Hinc lac, caſeus, butyrum, pelles, caro, ſebum. Lana ovium, veſtimenta noſtra conſtituit, equis ex loco in locum vehimur, & onera ac plauſtra conducuntur. Adſpice Lappos, qui pane & vino carentes, ex unica animalis ſpecie, vitæ neceſſitatem, immo abundantiam recipere ſapiunt.

§. 25. Jam, quum omnibus hiſce regnum animale Deus ditaverit, eo majori utilitati accommodari poteſt. Neceſſariam autem eſſe diſtinctam cognitionem, de natura, & qualitatibus animalis cujuſque, vel me non monente, patet. Incultæ Americæ gentes variis in locis ex venatione vivunt. Omnis Finnica gens mare accolens, ex maris

 abyſ-

abyſſo. Lapponiam tenentes, omni quaſi vegetabili carent, & non niſi ex animali regno vivunt.

§. 26. Venationis rite inſtituendæ ratio ex animalis inſtinctu moribuſque variis petenda eſt. Ex quo ſaltus leporis didicerunt, facilior ſaltu elatus occiditur. Facilis capitur urſus, ex quo latibula ſua hyberna cognoverunt; lynx, ex quo admirator canum cognitus eſt; lumpos hodie ſumma cum facilitate enecant, nam facili opera ex aqua in glaciem tranſire, ſed ægre ad aquam redire eos cognoverunt. Gula, qua in carnem feruntur feræ, occaſionem dedit eſcæ, & modi eas captandi pro ſua varietate diverſi ſunt. Hinc canibus feras venari, falconibus aves captare, & Chamæleonte muſcas abigere didicerunt.

§. 27. Turdorum conſuetudo, qua ſtatim ex aquæ balneo in arbores provolant pabulum quæſituri, decipulas conſtruere docuit. Urogalli & tetraones autumno, circa baccarum maturitatem perticas tenuiſſimas tenent, & locis opacis degere peramant, quod quum aucupes obſervaſſent, poſt arbores deliteſcere didicere. Fringillæ autumno exteras regiones tranſmigrant, quo factum eſt ut millia earum captare hodie ſciant Batavi. Accipitrem temens alauda terra deſidet, nunc eam ope accipitris ex charta confecti decipimus. Luſcinia, quæcumque ad radicem ſuæ arboris fiunt, miratur, quo cognito captu eſt facillima. Et, ne longus ſim, varia piſcatorum inſtrumenta ex eo inventa ſunt, quod Enneophthalmos lapidibus ſugendo ſeſe adglutinare, ſparos, coitus tempore ripis inhærere, lucios veris tempore in altum enatare, percas in fundo ſaxoſo coire, ſalmonem ibidem exſilire, viderint.

§. 28. Nonne eximia utilitas accedit incolis regionum quarumdam, ut Sernam tenentibus venatione rangiferorum, boreales regiones tenentibus aloſarum piſcatione, Kemi regionem tenentibus captatu ſalmonis, reliquis. Alvearia parum dabunt utilitatis illi, qui ſexum apum & coitus rationem ignorat. Et niſi probe cognoveris metamorphoſes bombycis, ſericum ſperare noli. Si modum Coccinellam & Polygonum producendi neſcias, fruſtra circa multiplicationem eorum allaborabis. Quot quæſo inſecta colores ſecum gerunt, ſed incompleta eorum cognitio facit, quod vix pauciſſima adhibere noverimus. Experien-

rientia edoctus vel concham margaritiferam foris conſiderando, utrum margaritam contineat, nec ne, diſcernit, nec matres mille ob partum unicum perdit.

§. 29. Qui animalia ſylveſtria & domeſtica, reliqua educare, venari, piſcari, vel utiliter adhibere cupit, cibum, tempus & vitæ eorum rationem probe calleat, neceſſe eſt, hancque Zoologiam ita cognoſces, ſi animalium illorum unum vel duo educando, numquam ex oculis & obſervatione amiſeris.

§. 30. Sæpe etiam alia animantia exſtirpare, alia autem multiplicare confert. Prudentis hinc eſt Oeconomi, ut damno ab inſectis imminenti obviam eat; de qua re multa quidem ſunt, quæ addere poſſem, ſed in præſenti dicta ſufficiant. Plura ego in ſermone meo, quum munus Præſidis Academiæ in ſucceſſorem transferrem, expoſui. Oeconomus, ſi in conſtruenda domo ſua, cognitione ſcientiæ naturalis fultus fuerit, fundamentum primum, idque ſolidiſſimum jecit, cui ſi phyſices præcepta pro fulcro ſecundo ſubdiderit, non habet, quod ruinam ejus timeat.

§. 31. Baſi Oeconomiæ ſecundæ venit phyſices cognitio, qua effectus quatuor elementorum in corpora intelligendo, illorum operationes vel intendere vel remittere valeamus. Nam calore artificiali Oeconomus clima cujuſvis plantæ patrium imitari ſciat; hujus ad ductum terram præparet, irriget, & mediantibus elementis clima & ſolum patrium omni vegetabili comparet; ope Chemiæ, phyſices, metalla cognoſcat, ſeparet; machinas hydraulicas & pneumaticas conſtruat, & inſtrumenta agreſtia, prout res tulerit, ipſe inveniendi facilitate gaudeat.

§. 32. Optandum ut in Univerſitatibus litterariis noſtris, Mineralogiam, Botanicam, & Zoologiam æque neceſſarias judicarent, quam hodie Hiſtoriam, Logicam, Metaphyſicam & doctrinam moralem. Sic nemo Magiſtri titulo condecorandus eſſet, niſi phyſicam & ſcientiam naturalem, funditus quidem, addidiciſſet. Hi enim ſunt, qui eccleſiis ruſticis præficiuntur, & ſi ſcientiarum iſtarum lumine ipſi gauderent, brevibus completam patriæ noſtræ cognitionem, immo ſummum perfectionis faſtigium ſperandum haberemus.

XI.

EXAMEN

libri nuperrime in Anglia editi, Auctore *VVhiſtonio*, cui titulus: *The Longitude diſcovered by the eclipſes, occultations and conjunctions of Jupiters Planets.*

ANDREAS CELSIUS.

JUbente ſcientiarum Academia nuper editum tractatum *VVhiſtonii* de reperienda longitudine in mari, perlegi, & meum de eo judicium ſequentibus exponere liceat.

Temporibus *Annæ*, Reginæ Angliæ, quæ ſceptro ſuo parentes haud leviter ad excolendas artes ſcientiaſque incitabat, præmium decies mille librarum Sterl. deſtinabatur ex decreto Parlamenti, illi, qui longitudinem loci in mari, ad decem milliaria Svecica reperiret; ſed xx. mille libræ Sterl. huic, qui verum navis locum in Oceano, intra ſpatium quinque milliarium determinaturus eſſet. Quo incitati, varii, & in primis inter Anglos ab omni tempore, problema illud varia ratione ſolvere tentarunt. Et præſertim *Guilielmus VVhiſton*, olim Matth. Prof. Publ. in Univ. Cantabrigenſi jam in anno 1714. cum *Dittonio* methodum publicavit, longitudines ſignis quibuſdam ope ignis artificialis, variis in locis Oceanis in ſummum emiſſi datis, reperiendi; & demonſtrationem ab inclinatione magnetis petitam, in anno 1731. addidit; nec non ante biennium quatuor Satellites Jovis ideo obſervandos eſſe docuit.

Statim ex quo *Caſſinus* ſenior in Italia, tum in Gallia, tabulas pro ſupputando aliquali planetæ hujus curſu compoſuerat, Rex Galliæ, ſeptuaginta ante annos, obſervationes de planetarum eclipſibus, in terris remotiſſimis haberi ab Academia ſcientiarum, curavit, quibus innumeri errores mapparum geographicarum emendati, & longitudines accuratius, quam antea eclipſibus lunæ, determinatæ ſunt.

ſunt. Orientales regiones præſertim magis magiſque nobis adpropinquabant, & vel *Ludovicus*, magnus ille Rex, mappas recentiores luſtrando obſervabat, Aſtronomos ſuos, pro quibus adeo immenſos ſumtus effuderat, provincias ſuas Orientem & Occidentem verſus, multum plus juſto corripuiſſe.

Methodus iſta in continenti optima, aſt in Oceano nullius erat uſus; nam obſervationes in Oceano haud tam celeriter, ac in ſpecula Aſtronomica inſtitui, nec longitudines ex illis adeo adcurate determinari poſſunt; ſed obſervatio in mari habita, cum ſupputatione exactiſſima, pro certo Meridiano conferenda eſt; taceo, quod in navi fluctibus & undis continue agitata, tubi 12. ad 16. pedum longi uſum inſtituere vix ullus poſſit.

Jam *VVhiſtonius* in libro, de quo agimus novam & ingenioſe excogitatam profert methodum, difficultatibus poſterioribus ſubveniendi. Tubos nempe aſtronomicos ſeptem pluribuſve vitris objectivis inſtruendos eſſe ſuadet, iiſque in area ſphærica juxta ſe poſitis, pari ſingulorum diſtantia ab oculari, cujus diameter ſit ad minimum $2\frac{1}{2}$ digitorum, quia majus cœli ſpatium occupat. Quæ quidem tubi conſtructio planetam per aliud ſeptem vitrorum conſpiciendum fore promittit, quantacumque navis agitatione moveatur. Eumdem in finem *VVhiſtonius* Tubum reflexionis Gregorianum ab *Hadlejo* emendatum, ita comparari vult, ut maximum quod fieri poteſt, cœli ſpatium, ſimul complectatur, quo fieret, ut nec navis agitatione planetam tubus amitteret.

Quo certiores autem ſimus effectum ſpei reſpondere, ego quidem utrumque tubum examinatum eſſe vellem ab eo, qui & obſervandi peritus, & navi vehendi conſuetudine exercitatus eſſet.

Quod ad difficultatem poſteriorem, tabulas ſatellitum Jovis adcuratiores non adjecit *VVhiſtonius*, ſed illis uſus eſt, quas *Caſſinus*, *Flamſtedtius*, *Bradleijus* & *Poundius* elaboraverunt, quæque tantum imperfectionis ſecum adhuc habent, ut, quod pro reperiendis longitudinibus neceſſe eſt, tempus eclipſium præſertim trium exteriorum, pro dato meridiano, ad minutum ſupputari poſſit. Nec adcuratas tabulas, pro determinanda ad minutum diſparitione

ſtellarum vel ad lunam appropinquatione. Nam methodus longitudines in mari, mediante luna inveniendi, facillima cognitarum, jam a *Flamſtudio* expoſita eſt, cujus hortatu *Carolus* II. Rex, anno 1666. ſpeculam Aſtronomicam Greenvici extrui juſſit: Præter ea *Edmundus Halley* D. provectæ ætatis vir, ſuas obſervationes de luna, poſt 18 annos & 11. dies, ſeu 223. novilunia, periodum omnes lunæ irregularitates complectentem, feliciter hodie abſolvit, neque tamen tabulas adcuratiores, quæ ad inveniendas longitudines facerent, cum orbe litterario communicavit.

Itaque *VVhiſtonius* ne nunc quidem præmium, de quo diximus, adtigit, ſed is demum adtinget, qui tabulas illas ſatellitum Jovis & lunæ perficiet. Quæ dum aderunt, facile carere poterunt navigantes Sectore longitudinum *VVhiſtoniano*. Aſtronomorum cura autem hæc eſſe deberet, ut præcipuas adparitionum cœleſtium, pro Meridiano quodam dato, anniſque pluribus futuris, ad reperiendas longitudines, exactiſſime ſupputarent; ut navis gubernator nil niſi altitudinem ſtellarum, Quadrante Barſtoniano, ut vult *VVhiſtonius*, vel Tubo reflexionis *Hadleijano*, obſervandam, & tempus immerſionis vel emerſionis ſatellitis alius, vel quo ſtellam quamdam luna texerit, ſupputandam haberet, ſicque collato hoc tempore cum calculo ephemeridum, differentiam in gradus diviſam, vel diſtantiam navis, Occidentem ſeu Orientem verſus ab loco, pro quo Ephemerides cognoſcere poſſet.

Quam ego vellem, ut Aſtronomi omnes ubivis locorum, tabulas ſatellitum Jovis ac lunæ adcuratiſſimas, junctis viribus elaborarent. Nos in primis, qui Sveciam colimus, faciliorem viam habere videmur, & ob noctes hyemis longas caliginoſaſque, & ob curſum Jovis præſentem per ſigna borealia. Neque diligentia mea deero, ſtatim ex quo ſpecula Aſtronomica Upſalienſis nuper conſtructa, ſuis inſtrumentis locupletata fuerit.

Maxime neceſſaria interim res eſſet, ut oræ maritimæ omnes, non ſolum Sveciæ, ſed & terrarum quarumcumque (quo navibus perventum eſt) pro longitudine & latitudine ſua exacte determinarentur; alias enim labor omnis pro reperienda longitudine in mari, fruſtraneus eſſet. Nam, quid prodeſt nautæ, ut adcuratiſſime noſcat, quot mil-

milliaribus ab obſervatorii cujuſdam Meridiano, juxta continentem Orientem verſus vehatur, ſi mappa nautica exacta deficiente neſciat, quantum diſtet a Syrtibus periculoſiſſimis orarum maris proximarum?

XII.

Blennius Sinenſis

DESCRIPTUS

a THEODORO ANCARKRONA,

Supremi Navium Præfecti vices gerente.

MUltos ego piſces rariſſimos ex Sina, regno, nuperrime tranſmiſſos accepi, quorum alium deſcriptione in primis dignum eſſe cenſeo, quem *Tab.* IV. *Fig.* I. oſtendit.

Figura ſua haud inepte ſoleam, piſcem, refert, triplo longior quam latus, latera admodum compreſſa gerit, & gladii obtuſioris aciem æquiparat, ab initio continuæ latitudinis, in medio vix parum latior, & caudam verſus paullulum decreſcentis eſt latitudinis.

Colorem ejus ex me quærere noli, nam ſpiritu vini conſervatum, nec vivum accepi, hinc accidit cenſeo, quod colorum (quibus vivum ornatum fuiſſe duco) ſplendorem amiſerit.

Squamis tegitur ut ſaperda, obtuſis, lævibus, radio tranſverſali debili notatis; opercula branchiarum ſquamulas carne tectas *Fig.* I. *A.* gerunt, reliqua pars capitis ſquamis omnibus caret.

Caput ejus valde compreſſum, fere tota ſua peripheria acuminatum, glabrum, nec uncinatum eſt. *B.*

Oculi ſuperius conſtituti, rotundi & pellucidi ſunt.

Labra ambo longitudine æqualia, ſupremum duplex, tenuia, nec adeo carnoſa ſunt.

Mandibularum longitudo eadem eſt in apertura oris.

Dentes gerit plures, minutos, acutos, magnitudine pares, alios aliis proximos, maxillis inſidentes, attamen bini anteriores in utraque mandibula reliquis majores, acutiſſimi & labris ipſis ſunt longiores, id quod vel ore piſcis clauſo obſervare licet. *C.*

Operculum branchiarum innititur tribus cruribus lævibus *c*, *d*, *e*, non ſerratis, invicem ſibi ſuperjacentibus, tertio præ reliquis prominente; nec pelviculum obſervabis, caput enim ſupra, ſubtuſque, immo anterius adeo compreſſum eſt, ut totum acuminatum nec cuſpidatum videatur. Roſtrum ſeu naſus plane nullus, immo mutilatus tantum non piſcis adparet, exigua ſaltem prominentia arcuata, ori ſuperiore inſtructus eſt.

Membrana branchioſtega componitur quatuor radiis ſeu ſpinis depreſſis ac cuſpidatis.

Pinna dorſi unica ad caput exorta, per totum dorſum uſque ad caudam procurrens, ibi enim reſecta eſt, ubique ejuſdem latitudinis & altitudinis componitur ex 21. radiis, quorum omnes ſunt cuſpidati, molles, integri, exceptis tertio, & qui illum excipiunt uſque ad nonum, acutis oſſeis & duris.

Pinnæ pectorales undenis ex radiis conſtant, iiſque bifidis & mollibus; excepta tamen prima integra. *D.*

Pinnæ ventris E, ſenis ex radiis componuntur, prioribus exiguis, integris, oſſeis & cuſpidatis (*a*) reliquis ſimplicibus, mollibus, multo longioribus, & ſetæ ſeu ſcoparum inſtar extenſis. (*b*)

Pinna ani F, ab ano (in ventre medio conſpiciendo) uſque ad extremitatem pinnæ dorſalis procurrens, ibique eadem ratione amputata, ex 14. radiis, mollibus, ejuſdem longitudinis, componitur; tres autem priores longitudinis ſenſim decreſcentis, cuſpidati, duri & aculeati ſunt.

Cauda G integra, neutiquam fiſſa, & obtuſa, 13. radiis longitudine iiſdem, &, niſi extimos excipias, parum ſerratis.

Lineam longitudinis componit linea in ſuperficie ſquamarum elevata, rectiſſima, ſed caput verſus tantillum declinans, $\frac{1}{5}$ dorſo proprior & $\frac{4}{5}$ a ventre remota, nec tamen ad caudam procurrens, ſed digito tranſverſo, antequam

quam eo pervenerit, deſinens; alia autem in medio piſce exorta ad caudam *H*, terminatur.

Coloris eſt pallidi & maculam tranſverſalem debilem gerit in ſquama omni, aliam eamque candidam ſub utroque labro, & plures in foramine branchiarum. Singulariſſimas oſtendit maculas quinque nigras caput verſus utrinque, quarum prima rotunda, piſi magnitudine, prope caput, ſtatim ante lineam longitudinis, & circulo albo cincta eſt. Quatuor ſubſequentes pari ſemper ſpatio & linea recta diſpoſitæ, cœruleo-obſcuriores, tranſverſales ſeu potius oblongæ ſunt, margine hinc inde prominente, ſingulæ macula alba terminatam extremitatem habent, nec tanto ſpatio inter ſe, quanto ſecunda diſtat a prima.

Quod ſi *Artedium* in Ichtyologia ducem ſequi velles, dicendus erit: *Blennius maculis quinque utrinque verſus caput nigris.*

Valentini Deſcriptio Amboinæ Tom. 3. pag. 435. Fig. 292. ita: Delfinus fluviatilis, pede 1. longus, capite magno, rotundo, cœruleo, ſupra radio cœruleo, ex lateribus fulvo ferrugineo colore notato, cæterum delfini capiti ſimillimo gaudet. Oculis fulvis, ſupra maculis quatuor rubris, & in parte ſuprema fulvis (haud ita noſter) & pinnis abdominalibus purpureis nigriſque, prope ventrem fulvis & rubris, cum radio fulvo ex altero latere capitis, nec non maculis ſeptem minoribus ſub ventre (has in noſtro non reperivimus) pinnis dorſi viridiſſimis, margine fulvo ſubtus autem rubro limbo notatis. Radicem caudæ conſtituunt duæ foſſiculæ fulvæ fundo nigro. Cauda tandem purpurea eſt & ferruginea. Caro ejus grato optimoque cibo venit, & in fluviis captatur.

Hanc deſcriptionem *Valentynianam* ad piſcem vivum, meam vero ex illo, qui in ſpiritu Vini adſervatus fuerat, profectam eſſe cogites, nec miraberis differentiam. Figura uterque multum convenit, niſi quod ille cauda bifida inſtructus eſſe dicatur, quam ex vi illata proveniſſe cenſeo. Hinc imaginem ejus ſubnectere viſum eſt, quæ nulla prorſus varietate ab illa differt.

XIII.

XIII.

Ichnevmon ater, antennis ramoſis

a CAROLO de GEER deſcriptus.

INſectorum genus eſt, quod Gallico ſermone: *Mineurs* (cuniculatores) appellat *Reaumurius*, conf. *Memoires de Inſectes Tom.* III. *mem.* I. *p.* 20. *ſeqq.* ubi vermes quercuum folia perfodientes deſcribit. Illa enim inter cuticulas foliorum quorumdam vivunt, eaque cuniculatorum inſtar, perfodiunt. Hujus generis quædam & ego, exeunte Septembre menſe, reperi; maculaſque albas magnas ſub folio, cui inſidebant. Macularum cauſſa hæc erat, quod conſumta interiore folii ſubſtantia, nil præter cuticulam, infra albidam reliquerat vermis. Macularum delineationem *Reaumurius* dedit *Fig.* I. *Tab.* 3. *a, a,* eæque zonam longitudinalem & elevatam in medio oſtendunt, quæ non eſt niſi ruga in folii cuticula a verme effiđa. Quod qua ratione fiat, & quem in uſum, ab auctore ipſo edoceare.

Inſecta hiſce foliorum tunicis ſeu cuticulis inſidentes ſunt erucæ flaveſcentes, parvæ, & ſeptem paribus crurum inſtructæ. Sexto & ſeptimo crurum pari intermediæ ſunt tres articulationes ſeu annuli corporis pedibus carentes, quapropter ex ſyſtemate *Reaumuriano* in claſſem tertiam referantur. Ego quum vermiculos examini meo ſubjicerem omnes fere in puppas-chryſalides transformatos reperi; hæ quamdiu non ſunt niſi vermiculi cibo cedunt muſcæ, de qua dicendum.

Omnis generis erucæ ſuos habent hoſtes, & in primis aves, acerrimos. Tum & varios muſcarum vermes, qui vel illis inſidendo vel ſuperſedendo, ſenſim corrodunt devorantque inteſtina. Hi ovis muſcarum corpori erucæ injectis originem debent. Jam crederes erucas foliis inſidentes ſeu potius incluſas, tectas eſſe ac tutas ab hoſtibus muſcis, immo his vix innoteſcere poſſe. Ego autem communia fata his eſſe vidi & reliquarum. Sub illa enim cuticula alba, plurimum nec erucam, nec chryſalidem, nec ſimilis quidpiam reperi; nec foramen vidi, quo eruca exiiſ-

exiiſſet, aſt unde abiiſſet facile intellexi, pro illa enim vermiculus albus ceu granulum arenæ aderat, & in corpore nigridi quidpiam gerebat quod ab excrementis illi circumfuſcis profectum eſſe cognovi. Hunc vermiculum quantus eſt *Fig.* 5. *A.* *Tab.* III. & quantus ope Microſcopii adparuit *Fig.* 8. oſtendit. Caput (*a*) cuſpidatum, corpus autem craſſeſcens exhibet, & infrequentiſſimo motu agitatur.

Quæ quum cognita habuiſſem, facile intellexi huncce vermiculum devoraſſe vermem papilionis, hunc igitur ne quidem folio incluſum a perſequutione muſcarum tutum eſſe vides. Muſca ſcilicet, vermiculi hujus mater, aculeo ſuo, quem muſcæ in ano obſervabis, cuticulam folii perforaſſe, ſicque vermi papilionis ovum injeciſſe videtur; nec ego in vermi papilionis plures uno verme muſcæ reperi; etenim ſi plura ova muſca mater vermi papilionis injiceret, vermes enati ob inopiam nutrimenti perirent, quia pluribus ex uno papilionis vermi vivendum eſſet.

Cogites ac inveſtigeris quæſo L. B. 1. quanam ratione muſcis innoteſcat, huic præciſe folio incluſum eſſe vermem papilionis, qui ovis ſuis cibo poſſit venire? 2. unde cognoſcant uni ſaltem vermiculorum ſuorum ſufficere vermem papilionis quemvis? 3. unde ova emiſſura muſca intelligat locum alias convenientem nondum occupatum eſſe alio ovulo, ſed totum ſuo relictum? Si ex me quærere velles, ego naturæ inſtinctum unicum eſſe ducem & actionum ſuarum rectorem ſapientiſſimum pronuntiarem.

Paucis exinde diebus vermiculus iſte, *Tab.* III. *Fig.* 5. *A.* in nympham fulvo-nigreſcentem abibat, hanc *Fig.* 7. paullulum majorem verme exhibet, & quidem ſupinam, (*c*) enim caput, (*d*) partem poſteriorem oſtendit.

Die VIIII. Octobris, muſca tandem nympham, longitudine & craſſitie lineolam *Fig.* 5. *A* haud excedentem, egrediebatur. Muſcam, qualis Microſcopii ope videbatur, exhibet *Fig.* 6. Longiuſcula & tenuis, habita craſſitiei ratione, dici meretur; quatuor gerit alas, binas majores, binaſque minores, alias aliis ſuperpoſitas, & una cum dorſo ſeu ſuperficie, cui adhærent, eodem intervallo diſtantes. Sex habet crura tenuiſſima, & duas antennas longiuſculas in capite. Colorem fulvo-nigreſcentem oſtendit,

aſt

aſt ſolis radios excipiens, colores iridis omnes, & quantæ ſit parvitatis, recta tamen pedibus inſiſtit reptando.

Notabiliores ſunt alæ ejus atque antennæ. Numquam ego muſcam pulcrioribus antennis ornatam vidi. Ope microſcopii eximioris conſideratum ejus caput *Fig.* 13. *A*, *B*, & antennas *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, refert; hæ enim tantæ ſunt pulcritudinis, ut ne cervinis cornubus quidem cedant; & quum nullæ inter ſe differant, alterutram deſcripſiſſe ſufficiat.

Antenna *Fig.* 13. *C E* in octo articulationes vel nodos inæquales, *c*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, diſtinguitur, quorum ultimus *p*, conicam figuram refert, tertius autem, quartus & quintus *k*, *l*, *m*, ex latere interno aliam articulationem longam, tenuem & in plures alias abeuntem, *q r*, *ſ t*, *u vv*, oſtendunt. Hæ articulationes, quas ramos adpellare liceat, nempe *q r*, *ſ t*, *u vv*, una cum trunco *C E* cornu angulum conſtituunt, & extremitates ejus *r*, *t*, *vv*, cum extremitate *E* trunci *C E* fere rectam lineam conſtituunt. Nec non truncus & rami omnes ſetis longiuſculis toti obſiti ſunt. *Fig.* 13. ramos paullulum a trunco diſtantes oſtendit, plerumque autem in ſitu naturali conſtituti magis uniti adparent.

Tum alæ ejus quatuor, ut diximus, notabiliores ſunt. Unam ex ſuperioribus, qualis microſcopii ope videbatur *Fig.* 9. *A B C D E* exhibet. Diaphana eſt tota, & ad marginem exteriorem nervus notabilior *B C* procurrit. Articulatione *A B* corpori adhæret, ejuſque ope movetur. Circumferentiæ ſuæ figuræ pyrum ad longitudinem diſſectum refert, & ſetis brevibus, acutis nigriſque tota obſita eſt, quæ nigris punctulis inſident. Immo & nervus *B C*, eiſdem ſetis tegitur, ſed margo inferior ſeu alæ baſis *C D d*, longioribus, & magis conſtipatis. Alæ inferiores ſuperioribus breviores ſunt & ſtrictiores, quarum alteram *Fig.* 10. *F G H I*, eodem microſcopio conſideratam repræſentat. Hujus limbum *F G H* dimidium ſaltem *F G*, chorda, partem reliquam ſetæ minimæ, nigræ & punctulis nigris inſidentes, ut alas ſuperiores, cingunt. In alis muſcarum alias nervos plurimos ramorum ſeu venarum inſtar procurrentes obſervamus, in alis muſcæ noſtræ autem nullos.

Leeuvvenhœkius in Epiſtola data die XVIII. Maji 1695.

pag. 68. *ſeqq.* muſcarum minimarum, ex vermibus papilionum provenientium mentionem injicit. Subjunctæ imagines earum alas muſcæ noſtræ alis ſimillimas eſſe loquuntur; aſt ſpecie differunt ab ichneumone noſtro, id enim antennæ penitus diverſæ teſtantur.

Nec notabilis quidpiam reperi præter alas atque antennas, niſi membrum aliquod cuſpidatum in ano, cujus ope folii cuticulam, ut ſupra diximus, perforat, tum vermi papilionis, quercus folio inhærenti ovulum ſuum injicit.

Crura habet longiuſcula & ſetoſa; & quum generi ichneumonum adnumeranda ſit, antenniſque ſingularem in modum ramoſis gaudeat, nomen *ichneumonis atri, antennis ramoſis* muſcæ huic tribuendum eſſe duximus.

AN-

ANNUS 1741.

I.

De fœmellis formicarum.

CAROLUS LINNÆUS.

§. 1. ÆVi omnis Phyſici multa cum adtentione & ſollertia apum œconomiam obſervaverunt, quam hodie tandem cognoſcere cenſent, quum obſervationibus conſtet: ducem, ſeu reginam, unicam fœmellam omnibuſque eſſe communem; & ſuſurratores eſſe mares; operarias tandem ſexus criterio carere, & ſervorum inſtar, apiculis nutriendis educandiſque deſtinatas eſſe.

§. 2. Quæ quum in apibus detexiſſent, & inter formicas obvia fore ſperaverunt; hæ enim, ceu apes, & vinculo ſocietatis cujuſdam egent, nec ſingulis vel ſeparatæ, ut reliqua inſecta, vivere poſſunt, nec formicæ communes ſexus diverſi criterium gerunt.

§. 3. Ego igitur rationem admirandæ formicarum rei publicæ ex illis quærebam, qui ſuæ vitæ ſpatium in cognoſcendis qualitatibus inſectorum conſumſerant. Nec tamen novæ cognitionis quidpiam haurire licuit neque ex *Friſchio*, Germano, qui millia inſectorum eorumque metamorphoſes omnes tam diligenter expoſuit; neque ex *Reamurio*, Gallo, cujus ſollertiam in eruendis inſectorum varietatibus orbis litterarius, merito quidem, miratur; neque ex *Swammerdamio*, Batavo, qui omnia vel minimorum punctula, tanta cum perſpicacitate luſtravit, ut limites humanæ cognitionis tantum non ſuperaturus videretur. Nec ſpes eruendi certum ſupererat; nam terna punctula in capite, quæ pro criterio fœmellarum habent, omnibus quaſcumque Svecia alit, communia, nec tamen fœmellas, operariarum inſtar, alis caruiſſe, vidi.

§. 4. Mares eſſe formicas alatas, id, fateor, ex au-

ctori-

ctoribus illis didici. Id enim & ex anatomica earum diſquiſitione, a *Svvammerdamio* inſtituta conſtat; & ex illo omnium aſſerto eliciatur, quo perhibent; omnis acervi formicis quibuſdam, ut apibus alvearis, ſub certum anni tempus, alas accedere.

§. 5. Anni 1740. menſe Auguſto, Fahluniam Sveciæ adtigi in itinere, quod quum diutiori pluvia interciperetur, mihi autem omne genus occupationis deeſſet: Blaſiam, plantam (ante me apud Svecos ignotam, nec alibi a me repertam) contemplabar, eamque frequentia ſemina ultra margines effundentem ſpectabam. In quo quum oculus & contemplatio verſarentur, illud Salomonis mentem incidit, quo otioſum jubet adſpicere formicæ induſtriam. Has igitur obſervare cœpi (frequentes enim ſunt earum acervi juxta parietes villarum & ſtabulorum) & in acervorum plurimis alatas quaſdam formicas vidi.

§. 6. Quinque ſunt illarum ſpecies in Svecia obviæ. Aderant autem formicæ ex ſpecie omni, ut:

(α) *Formica maxima, Hippomyrmex dicta*. Raj. hiſt. 69.

Hæ raro ſocietatis vinculo collectæ ſunt, plurimum ſeorſim vivunt, ſinguliſque diſcurrunt. Adtamen & illis commune quoddam domicilium eſse cenſeo, quas memini quondam ſub pavimento domus ligneo viam ſibi conſtruxiſse, eaque ad vas ſacchari plenum penetraſse, ex quo ſacchari portionem quotidie deportabant. Hæ ictus non infligunt.

(β) *Formica media rubra*. Raj. hiſt. 69. vulgo: *formica mingens*.

Hæc formicarum ſpecies acervos majuſculos in arbuſtis exſtruit, granis ramuſculiſque congeſtis, ſui læſionem ictu retribuit, quamvis minus nocivo, quia hunc aquæ emiſſio excipere ſolet, hinc in hoſtem mingere creditur a plebe. Hæc vias latas, profundas, ac probe tritas ex domicilio ad remotiſſimos agros perficit, reptatione continua potius, quam molis ſuæ pondere. Harum acervos ſi conquaſsaveris, manu ſupratenſa odorem ſubacidum, gratiſſimum & refrigerantem excipies. Dentibus contritæ ſaporem acidulum & amœniſſimum præbent, hinc ſolæ veniunt uſibus Medicinæ. Congerunt bitumen juniperi, in primis ſi acervus vetuſtior fuerit, & inter junipera poſitus.

tus. Bitumen illud plerumque magno foramine perforatum invenies, hoc ruſtica gens colligit, *VVirack* ſuo idiomate dicit, eoque utitur pro thure. Prunis enim impoſitum odorem gratiſſimum exhalat, aeremque ædibus detentum purificat.

(*γ*) *Formica media, nigro colore ſplendens*. Raj. hiſt. 69.

Hæ parum minores ſunt rubris, de quibus diximus, & ſua ſibi domicilia ſub terra quærunt, quæ non niſi ex arena gramine tecta & in colliculos protuberante, conſtant. Eo ramuſculorum feſtucas deportant, hortulanis exoſæ, ſiquidem & terram ſuffodiunt, pro ambulacris ſibi conſtruendis, & in arboribus commorantur. Ne læſæ quidem ictus edunt, vel quidpiam noxæ adferunt.

(*δ*) *Formica minima rubra*. Raj. hiſt. 69.

Hæ minores, interdum & magis rubræ eſſe ſolent iis, quas ſupra not. *β*, deſcripſimus. Nigrarum more ſub terra ſua ſibi domicilia conſtruunt, colliculos arenæ durioris elevant, & vix irritatæ aculei ſui ictibus dolores urentes, quales ab urtica proficiſcuntur, excitant.

(*ε*) *Formica minor ex fuſconigricans*. Raj. hiſt. 69.

Hæ omnium quas reperi, minimæ, & nigris (*γ*) ſimiles ſunt, quarum molem vix dimidiam adtingunt. Receptacula ſua nigrarum & rubrarum (*γ δ*) inſtar, ſub terra habent, nec adeo vehementi ictu ſauciant.

§. 7. Quæ quidem breviſſima criteriorum expoſitio, ſufficit, ſic ego opinor, civibus meis, pro dignoſcendis formicarum ſpeciebus. Quapropter deſcriptioni prolixæ, ex figura earum petendæ, ſuperſedeo. Et de formicis exoticis dicendi animus nunc mihi non eſt.

§. 8. Illo igitur tempore (§. *6.*) formicas alatas reperi in acervis formicarum nigrarum (§. *6. γ*) & rubrarum (§. *6. δ*) nec reliquarum. Hinc mentis aciem omnem, & ſtudium diſquirendi in has præprimis contuli. Rubras medias (§. *6. β*) ubi alatæ nullæ, intactas reliqui.

§. 9. Illarum in acervis quaſdam elevationes, hoc tempore tantum in illis obvias & interne ita excavatas reperi, ac ſi a verme profectæ eſſent, qui acervos reptando tranſiiſſet, tortuoſo ſui veſtigio poſt ſe relicto. Secreta enim adita quædam, exinde obturata formicæ conſtruxerant, ut a radiis ſolaribus tutæ, & a cœli in-

cle-

clementia avibuſque ſibi infeſtis ſecuræ, genio ſuo litare poſſent.

§. 10. Adita iſta ſeu ambulacra vix leviſſimo digito tetigeram, & dehiſcendo aperiebantur. Tunc utrinque vias retectas videbam ad acervum conducentes, quæ ſcatebant formicis operariis non alatis, & formiculas (quas ova formicarum dicunt) huc illuc deportantibus, iiſque & alatarum quædam intererant.

§. 11. Has ego alatas diutius examinando novi aliquid (ſic ego reor) detexi, nempe magnitudinis earum differentiam & varietatem. Plurimæ illarum duplo, quædam adhuc pluries mole ſua ſuperabant operarias. Ex alatis autem minorum numerus quadruplo immo decuplo major erat quam majorum.

§. 12. Quum igitur in omni acervo præter operantes ſeu gregarias, duplex alatarum genus, majus nempe minuſque detexiſſem, incidit mentem cogitatio: alatas plane alius eſſe generis, fortaſſis etiam veſparum ſpeciem, quæ ovis formicarum ſua intergereret, ut ſtatim excluſa de formiculis vivant. Opinioni ſubſcribere videbantur ea, quæ de plurimis inſectorum noveram, quod ſcilicet, accedentibus alis ſibi deſtinatam magnitudinem adtigerint, nec excreſcant amplius, ex quo conſtabat: alatas minores ſuam originem haud debere alatis majoribus. Noveram fœmellas quaſdam inſectorum pariter ac avium rapacium maſculis majores eſse: hinc leviſſimo cultri apice majoris alatæ thoracem aperui, & repletiſſimum vidi ſpermatis ſeu ovulorum candidorum, viſcido alboque liquori innatantium; in apertis alatarum minoribus ovulum nullum, ſed humorem aquoſum detexi. Diutius in examine earum anatomico occupabar, nec dubitabam, quin alius plane generis eſsent formicæ alatæ, & viverent ex operariis.

§. 13. Aſt opinione deſiſtendum erat, quum alatarum operantiumque figuram externam compararem. Maxima enim ſimilitudo aderat inter utraſque. Communes habebant antennas, aculeum, punctula & prominentias duas in capite, quas *Swammerdamius* (§. 3.) pro criterio reginæ ponit inter apes, & elevationem pectori & ventri intermediam angulis depreſſis, & pedes; brevibus, tanta

totius corporis omnium ſimilitudo erat, ut vel peregrinus & hoſpes in Phyſicis, omnes ſpecie eadem eſse cognoſceret.

§. 14. Multas inſuper operariarum aperui, aſt nec ova nec humoris quidpiam in illis reperi; fatendum igitur & mihi cum omnibus qui de formicis ſcripſerant: nullum ſexus criterium me detexiſse in illis.

§. 15. Jam, quum alatæ ejuſdem eſsent ſpeciei, cujus operantes (§. 13.) quum operariæ carerent ovis (§. 14.) quum acervus omnis duplicis generis alatas contineret, (§. 11.) quum majores alatarum, nulla excepta, ova gererent (§. 12.) & quum aliorum ſcriptis evictum eſſet: formicas alatas (minores autem ceu frequentiores intelligas) omnes eſse mares, quas & ego ovis carentes, & liquore tantum plenas reperieram: hinc formicis non unicam fœmellam ſive reginam eſse intellexi, ſed plures. Hinc concludendo pono:

(α) alatarum majores omnes eſse fœmellas, ut inter apes, regina.

(β) alatarum minores eſse maſculos, ut ſuſurratores in alveari.

(γ) formicas non alatas ſexus differentia carere, ut apes gregariæ ſeu operantes.

§. 16. Deinde tempus aliquod tranſiit, & ova formicarum aperiendo, formiculas penitus efformatas, albidiſſimaſque in illis reperi; plures tamen alis carentes, & vix decimum & quintum ex ovis formicam alatam continebat, plurimas enim formicas alatas eo tempore ſua ova jam egreſsas fuiſse cenſeo.

§. 17. Quindecim abhinc diebus effluxis alatas vidi formicas mares (§. 15. β) æque ac fœmellas (§. 15. α) quæ relicto acervo, paſſim abſque ordine ullo otioſæ huc illuc volitabant, jam arbuſtis jam parietibus proximis adhærebant, jam volitandi exercitii expertes undecumque vento agitabantur, quarum fœmellam diſsecui, nec ovis inſtructam reperi, quæ antequam acervum reliquerit, depoſuiſse videtur.

§. 18. Immo poſt dies aliquot alatarum maſculos & fœmellas, amiſſis alis otioſaſque in arbuſtorum ramis & lapidibus diſcurrentes obſervavi. Redii ad acervum, nec

earum

earum ullas, vel alatas vel alis deſtitutas inveni, præter operarias, hæ enim ſolæ remanſerant.

§. 19. Ecquis autem eſt, qui omnia iſta conſiderando, ſummam Creatoris ſapientiam, & in minimis, venerari haud debeat, velit? Ova ſcilicet a fœmellis in acervis ſuis recondita ad ſequentem annum uſque ibi remanent, tunc formiculæ excluduntur. Harum quinque partes circiter conſtant fœmellis alatis, viginti continent mares alatos; centenæ inſuper formicarum operantium ſexuque carentium. Quæ ſimul ac ova egrediantur, plebs omnis acervi in exſtruendis ambulacris profundis & fornicatis allaborat, quibus formicæ mares & fœmellæ, brevibus coituræ, a pluvia, vento, ac ſolis ardore tectæ, quietæ inſuper & otioſæ genio ſuo litare poſſint. Tunc maſculi fiunt patres, fœmellæ matres, & ova ſua curanda educandaque operantibus relinquunt. His peractis, patri matrique egrediendum eſt, mundi, quem nondum viderunt, adſpiciendi ergo. Serena igitur æſtatis die progrediuntur, acervum deſerunt, avolant, ſorti ſuæ ſeſe committunt, huc vento illuc imbre jactitantur, & locorum itinerisque ignaræ millia periculorum ſocia habent. Hæc tandem poſt aliquot dies eluctatæ, novam ſortem ſubeunt, pedites redduntur, & alis amiſſis difficilem ſibi victum procurare poſſunt; tunc aliæ cibo avium veniunt, aliæ pedibus conculcantur, reliquæ pluvia, aqua, nocturno frigore, ſimilibuſve conſumuntur. Aſt operantes ſedulæ ſuum domicilium colunt, formiculas ſuæ curæ commiſſas ſumma cum cura alunt, cuſtodiunt, ex his enim, ſolis quidem, poſteritatem ſtatuſque ſui conſervationem ſibi ſperandam eſſe cognoſcunt. Omnem æſtatis diem graviſſimo labore terunt, ipſum prandii tempus in colligendis eis conſumunt, quibus hyeme pro ſtratis egent ac calore conciliando, autumno pro tecto ſeu umbraculo contra pluviam, æſtate pro abſorbendo conſervandoque ſolis calore. Per totam viam ſtraminis & ramuſculorum feſtucas, ſæpius vel ſuam ipſarum molem adæquantes, protrahunt, tramites ſibi ex quacumque parte ad arbores provectas conducentes deſignant, nec corporis pondere ſed labore ſedulo vias ſibi latiſſimas ſternunt, nutrimenta ex arboribus quærunt, & quidquid bituminis vel gommæ exſudaverit

ſecum deportant ; & quum domum redierint , ſtatim formiculas ſuas apricatum ſoli exponunt , brevi tamen recipiunt , ne ſolis æſtu offendantur ; cadavera mortuarum efferunt terræque committunt ; ad ſublevandum onus , uni nimium , omnes concurrunt ; obviam ſibi factæ aliæ aliis via cedunt , & urbanitate quadam illas ſeſe ſalutare crederes ; ſummo quo poſſunt furore una omnes hoſtem adgrediuntur , fugare allaborant , & ſe ipſas defendere , ex hoſte autem vindictam repetere quærunt.

§. 20. Vides igitur formicis non unam, ut apibus, eſſe reginam ſive fœmellam, ſed plures; has quoque haud per totum anni ſpatium , ſed unico tantum æſtatis menſe commorari in acervo ; nec fœmellas alis carere , ut alii ſiniſtre opinabantur (§. 3.)

§. 21. Quid damni arboribus formicæ adferant incertum, aſt quædam ex iſtis deportare formicas conſtat . Hinc gomma juniperi in acervis formicarum mingentium (§.6.β.) Plerumque in arboretis , quorum in arboribus formicæ diſcurrunt , ramos aphidum plenos videbis . Hoc inſectorum genus roſtro ſuo longiuſculo ſuccum ramis foliiſque exſugendo arboribus noxæ quid infert , eadem ratione , qua cicadæ pari roſtro inſtructæ , fraxini folia apud Italos perforant; & foraminulis iſtis ſuccus quidam dulcis & tener deſtillat , qui aere tandem arefactus & decidens , *Manna* audit in Pharmacopœis. Jam quum aphides ſuo roſtro ſuccum aliquem dulcem ex foliis ramiſque eliciant , hoc pro nutrimento formicas uti , & illius adquirendi ergo arbores adſcendere duco. Singularis quoque res eſt , quod formicæ quum alias varia animalcula devorare conſueverint , aphides ne tangant quidem , ac ſi noſſent , quantæ ſibi utilitati ſint , & ſuccum quem adpetunt , aphidibus ipſis non ineſſe cognoſcerent . Muſcarum genus quoddam ova ſua aphidibus intergerere ſolet , & his pro cibo utitur ; formicæ autem & muſcas haſce & ova earum intacta relinquunt. Ego autem formicas nec utilitatis nec detrimenti quidpiam arboribus adferre cenſeo , & aphidibus adſcribenda eſſe ea , quæ formicis hortulani tribuunt , eo potius quum arbores quæ fructus non gerunt conſcendere ſoleant. Hinc quoque formicas Indicas , quæ gommam laccam præparare dicuntur , illam in arboribus

colli-

colligere , & deinde in acervos ſuos deportare , aliam vero inſectorum ſpeciem ſive aphides (ſemialatas) laccam elicere duco ex arboribus.

§. 22. Quum dulcibus , ut mannæ (§. 21.) & ſaccharo (§. 6. α) avidiores inhient formicæ , curioſum illas captandi & ex acervo ad unam omnes evocandi modum invenit Vir Cel. *Strœmer*, Philoſ. D. Upſal. fundum vitri cylindrici orificio anguſto inſtructi melle obliniendo . Idem ille *Scarabæum chlorochryſon* (VVorm. Muſ. 24.) ova ſua filioſque acervo formicarum committentem detexit , cujus cibos ne quidem tangere audent formicæ . Immo alius acervi populum , alii acervo immiſit , & familia prior advenam omnem expulit.

§. 23. Aucupes pro pabulo luſciniarum ova formicarum quærunt , & cognito quantum ſtudii ſollertiæque operantes impendant , quum ſolis ſplendore acervus dehiſcit , circa deportanda & in umbram acervi reponenda ova ; telis linteis expanſis , vel aſſeribus juxta acervum conſtitutis locum opacum conficiunt ; eo igitur formicæ cum ovis ſole infeſtatæ confluunt , captantur .

§. 24. In latere meridionali acervi formicarum mingentium numquam herbam progerminantem videbis , aſt ſatis copioſam in latere Septemtrionem reſpiciente . Lappi etiam & gens Norvagica deſerta ſua pererrando , acervos iſtos , ceu pyxidem magneticam conſiderans , plagam Septemtrionis & Auſtri cognoſcit . Cauſſa ſubeſt , quod formicæ ova vivificanda & excludenda , jam huic jam illi acervi lateri committant , numquam vero parti Septemtrionali , quam ſolis ſplendor calefacere nequit ; ſic continuo curſitantium motu agitatæ particulæ laterum acervi quæ ſolem & in primis meridiei reſpiciunt , herbæ radiciumque excretionem impediant , neceſſe eſt.

§. 25. His igitur formicarum ſpeciebus infeſtamur , ictibus lædimur , fateor , aſt ſortem præ illis mitiorem experimur , qui maximis iſtis formicis cruciantur , quas Surinamenſis , Braſilienſis , & Americæ regio quævis Tropicis interjacens alit . Has a *Marcgravio* pag. 6. & a *Piſone* pag. 292. deſcriptas reperies ; legeſque , Braſiliam fertilitatis ſuæ ergo , granarium fore Europæ totius , niſi ſemina ex agris , ex ariſtis grana auferrent formicæ ibi

locorum frequentiſſimæ. Ictus illæ cum dolore acutiſſimo infligunt, periculoſiores, niſi emplaſtrum ex illis præparare noſſet gens Braſileæ, quod tanta eſt efficacia, quanta pro ictu ſcorpionis, oleum ex eodem proveniens. Mulier illa circa obſervationes in hiſtoria naturali inſtitutas præclara, *Merian*, pontes formicarum Braſilienſium deſcribit, quos ex fruſtulis, dentibus diſſectis, deinde autem catenæ inſtar connexis componunt, & horum ope ex alio arbore in alium tranſeunt. Vir Cel. *Bartſch*, D. eximius ille naturæ ſcrutator, quem Generales Belgii Fæderati Ordines, mea commendatione permoti, ſupremum Medicum in provinciis Belgii Americanis conſtituerant, (ego enim munus illud ſubire renueram) deinde autem tam miſeræ morti expoſuerunt, ille inquam, in epiſtolarum una, quantum moleſtiæ ſibi faceſſerint formicæ Surinamenſis exponit, & quanta adverſus illas, fruſtra tamen tentaverit, jam enim folia & herbas ſtudioſe collectas deportabant, jam alia ſemina auferebant, alia autem intacta relinquebant. His Creatoris ſapientia hoſtem eſſe voluit *Myrmecophagam*, quæ & *Tamandua*, vel *Myrhnion* audit, & nullis niſi magnis iſtis formicis pro cibo utitur; linguam ſuam longiſſimam & vermiformem acervo infigit, poſt formicis undecumque obſitam recipit.

§. 26. Quærendi locus ſupereſt: cur formicarum acervi frequentiores evadant? utrum hæ apum more examinentur? vel quanam alia ratione multiplicentur? Quæſtio, ſic ego reor, Phyſici ſollertia haud indigna.

II.

II.

Epitome obſervationum meteorologicarum in anno 1740 Upſaliæ habitarum per ANDREAM CELSIUM.

I.

Maxima & minima altitudo barometri.

Menſ.	*Dies.*	*Horæ.*	*Pollic.*	*Part. cent.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	15	9 p.	25	87	Libs	2	turbidum.
	19	9 p.	25	13	Favonius	1	turbidum.
Feb.	24	$10\frac{3}{4}$ p.	26	10	Corus	2	ſerenum.
	19	$10\frac{1}{2}$ p.	24	93	Libs	2	turbidum.
Mar.	20	$7\frac{1}{2}$ a.	25	71	Favonius	1	ſerenum.
	27	11 p.	24	56	Euro-auſter	1	ningebat.
Apr.	8	$6\frac{1}{2}$ a.	25	65	Septemtrio	2	ſerenum.
	21	$6\frac{3}{4}$ a.	24	89	Corus	2	turbidum.
Maj.	19	3 p.	26	04	Supernas	2	ſerenum.
	31	7 a.	25	04	Corus	2	turbidum.
Jun.	22	8 a.	25	76	Aquilo	2	ſerenum.
	29	$5\frac{1}{2}$ a.	25	13	Notus	2	pluvia.
Jul.	11	die tota	25	60	Libs	1	ſerenum.
	22	$8\frac{3}{4}$ a.	25	13	Subſolanus	1	turbidum.
Aug.	19	$3\frac{3}{4}$ p.	25	69	Notus	1	ſerenum.
	17	$7\frac{1}{2}$ a.	25	19	Libs	2	ſubturbidum.
Sept.	19	$11\frac{1}{2}$ p.	25	82		0	turbidum.
	12	$7\frac{3}{4}$ a.	24	81	Africus	4	pluvia.
Oct.	26	$10\frac{1}{2}$ p.	25	68	Aquilo	3	ſubturbidum.
	31	4 p.	24	84	Africus	2	ningebat.
Nov.	13	$3\frac{1}{2}$ p.	25	70	Thracias	1	turbidum.
	30	$11\frac{3}{4}$ p.	24	75	Auſtro-afric.	4	pluvia.
Dec.	31	$8\frac{3}{4}$ a.	25	57	Thracias	2	turbidum.
		4 m. noct.	24	78	Auſter	3	turbidum.
Variatio totius anni			1	54			
Altitudo media			25	33			

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Grad.*		*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	25	$8\frac{3}{4}$	a.	126	0	Caurus	0	ſubturbidum.
	30	$8\frac{1}{2}$	p.	66	5	Africus	0	ſubturbidum.
Feb.	12	9	a.	101	3	Corus	1	ſerenum.
	26	$3\frac{1}{2}$	p.	60	2	Corus	1	nubiloſum.
Mar.	10	7	a.	98	8	Subſolanus	1	nubiloſum.
	4	$3\frac{1}{2}$	p.	57	0	Favonius	2	nubiloſum.
Apr.	8	$6\frac{1}{2}$	a.	77	6	Septemtrio	2	ſerenum.
	18	3	p.	49	7	Caurus	3	nubiloſum.
Maj.	2	$6\frac{1}{2}$	a.	75	0	Septemt.	1	turbidum.
	22	$4\frac{3}{4}$	p.	32	0	Eurus	2	nubiloſum.
Jun.	2	$4\frac{1}{4}$	a.	57	2	Africus	2	ſerenum.
	26	$7\frac{1}{2}$	p.	20	6	Libs	1	nubiloſum.
Jul.	1	7	a.	49	5	Caurus	2	ſerenum.
	4	$4\frac{1}{2}$	p.	24	7	Septemtr.	1	nubiloſum.
Aug.	7	$8\frac{1}{2}$	a.	52	8	Subſolan.	1	ſerenum.
	22	4	p.	18	2	Libonotus	1	ſerenum.
Sept.	27	$6\frac{3}{4}$	a.	81	0	Corus	1	ningebat.
	5	$3\frac{1}{2}$	p.	35	3	Favonius	2	ſerenum.
Oct.	25	8	a.	90	0	Favonius	1	nebuloſum.
	20	$3\frac{1}{2}$	p.	58	3	Africus	2	ſerenum.
Nov.	1	$8\frac{1}{2}$	a.	89	0	Africus	1	ſerenum.
	30	$11\frac{3}{4}$	p.	63	5	Libonotus	4	pluvioſum.
Dec	21	$9\frac{1}{4}$	a.	107	0	Caurus	1	nix.
	4	$3\frac{1}{4}$	p.	64	1	Phœnix	2	ſemiturbidum.

Variatio totius anni	107	8
Altitudo media	72	1

Ex quo adparet, diei 25. Januarii matutino tempore, ſæviiſſe frigus inſolitum. Nam Thermometrum *Hauksbeja-*

num

num 126. gr. ſub calorem ſolis æſtivi maximum, ſeu O gr. ſubſedit, & 81. gr. ſub calorem moderatum vel gradum 45. & 61. gr. ſub punctum frigoris, nempe 65. gr. Thermometrum *Reaumurianum* 19. gr. ſub puncto congelationis artificialis, & Thermometrum de l' *Islejanum* mercurio vivo repletum 192. grad. ſub puncto ebullitionis ſubſedit.

Ego tum, ſæviente hac frigoris vehementia, aquam e flumine recenter hauſtam vitro anguſtiori infudi, & experimento perſæpe repetito habui, quod 26. ſecundis temporis elapſis, aquæ ſuperficies cruſta glaciali obduceretur. Aquam præterea ferventem, atramentario infudi, cujus forma reſpondebat parallelepipedo, baſi quadratum 2. poll. geom. referente, & altitudine 5. pollic., & effluxo Minuto 1. & 31. Sec. aquam cruſta glaciali obtegi obſervavi.

Quo quidem acerbiſſimo frigore multi homines enecati ſunt, aves in ſylvis mortuas præ frigore reperierunt, ſtagna tota ad fundum uſque in glaciem commutata ſunt, & piſces iiſdem detenti interierunt. Lacus Alandiæ glacie obductus eſt, & vectura publica, recta ab Abo & Griſſelhamnium perrexit. Immo intra Malmogiam & Hafniam trahis vehebantur.

Nec non in terris Auſtralibus aliis frigus vehementiſſimum fuiſſe, & frigus anni 1709. ſuperaſſe nuntiatur. Quæ num de Svecia noſtra dici poſſint, certo quidem adſerere nequeo, nam nullæ obſervationes Thermometricæ illius anni ad nos pervenerunt. Adtamen *VVendelienſes* nuntiant, vel puteos hoc anno totos in glaciem abiiſſe, qui in anno 1709. aquam præbuerant. Exeunte Februario, menſe altitudo glaciei in *Ekoln* erat 5. quadrant. vel 25. pollic., ſed in *VVikarne* 30. digit. vel 6. quadr.

III

III.

Altitudo pluviæ & liquefactæ nivis ſuper horizonte.

Menſe.	*Pollices.*	*Partes milleſim.*
Januarius.	0	472
Februarius.	0	102
Martius.	1	500
Aprilis.	1	600
Majus.	1	226
Junius.	1	529
Julius.	1	346
Auguſtus.	1	988
September.	1	475
October.	1	014
November.	1	798
December.	1	473
Altitudo totius anni	14	823

Adparet igitur maximam pluviæ copiam Auguſto menſe delapſam, ſed nivem Januario & Februario fuiſſe pauciſſimam. Totius anni altitudo duabus lineis inferior eſt altitudine anni 1739.

IV. *Tempeſtas.*

Januarius. Hujus initio medioque cœlum fuit turbidum, ſed fine ſerenum. Ventus plerumque inhæſit plagæ, quæ Septemtrioni & Libi intermedia eſt. Caurus vehementiſſimum frigus adportavit. Diebus 17. & 26. ſpiravit Libs 3. Die 30. regelari aqua incepit, Thermometr. 68. gr. Diebus 14. 19. & 21. auroræ boreales adparuerunt.

Februarius. Hoc fere toto cœli ſerenitas. Ventus plerumque Libs vel Corus. Die 6. Thracias 3. Diebus 13. & 18. Libonotus 3. Die 16. Libs 3. Die 24. Corus 3. Die 4. aqua regelabatur. Thermom. $67\frac{1}{2}$ gr. Diebus 12. 13. 16. 17. 22. 27. 28. & 29. auroræ boreales.

Martius. Initium cepit cœlo alternis ſereno & turbido, quod medio & fine plerumque turbidum fuit, & nivem minabatur. Ventus inſtabilis plerumque plagæ inter Super-

pernatem & Euro-auſtrum inhæſit. Die 4. flabat Favonius 3. Die 11. Subſolanus 3. Diebus 14. & 24. Phœnix 3. Diebus 25. & 26. Notus & Libs 3. Die 30. Corus 4. Die 31. Septemtrio 3. Diebus 8. 12. 13. & 15. auroræ boreales.

Aprilis. Sub initium & circa finem cœlum erat turbidum. Medio menſis ſerenum. Ventus inſtabilis, nunc Corus, nunc Supernas, nunc Libs. Die 7. Septemtrio 3. Die 17. Libs 3. Diebus 18. & 24. Corus 3. Die 23. & 26. Septemtrio & Supernas 3.

Majus. Plerumque ſerenum fuit cœlum, dominante plurimum Auſtro & Septemtrione. Kal. Septemtrio 3. nivem adduxit. Die 6. flabat Libonotus 3. Die 24. Supernas 3. Die 25. Septemtrio 3. Die 11. aurora borealis.

Junius. Initio alternis turbidum & ſerenum fuit cœlum. Medio menſis pluvioſum & circa finem ſerenum. Libs & Aquilo dominabantur. Die 20. Septemtrio 3. Cæterum placidus aer menſe toto. Die 14. hora 7. pomeridiana tonitru cum imbre. Die 29. aurora borealis. Die 30. tonitru & fulgura.

Julius. Cœlum plerumquè turbidum & pluvioſum, ſole ſæpius per tranſverſas nubes adparente. Dominabatur Libs, plerumque ventorum tranquillitas. Sub menſis initium frigus adhuc ſolo, paludibus, pratiſque udoſis inhærebat. Et die 18. tandem fœnum ſecare cœperunt circa Upſaliam.

Auguſtús. Alterna pluvia & cœli ſerenitas. Dominabantur Libonotus & Libs. Die 15. Libs 3. Die 31. Libs 4. Cæterum ventorum tranquillitas. Noctu diebus 18. & 19., item 20. & 21. intermedia, fulgura. Diei 22. hora 9. pomer. iris lunaris Auſtrum tendens, in nubibus explanatis Septemtrionem ſpectantibus, & pluviam deinde præbentibus. Diei 29. hor. 9. pom. fulgura, tonitrua & nimbus. Die 6. 10. & 18. auroræ boreales.

September. Solem plerumque per tranſverſum nubium adſpeximus, circa finem nix delapſa eſt, dominantibus Africo & Coro. Die 2. Favonius 4. Diebus 3. & 12. Africus. Diebus 5. & 15. Favonius 3. Die 9. Libs 4. Die 23. prima decidit nix, nec amplius receſſit, ſic hyems initium cepit. Hinc fructus plurimi hortenſes frigore emor-

emortui ſunt ; & folia arborum ne hyeme quidem deciderunt. Quercus quædam in horto meo, vel hodie, id eſt exeunte Februario anni 1741. magnam foliorum copiam oſtendit. Nivis illius ſub adventum maxima pars cerealium adhuc in agris, nam ob diuturnum veris frigus omnia hoc anno ſerotina erant. Diebus 1. 4. 14. 15. auroræ boreales. Die 29. flumen Upſaliæ prima glacie obducebatur. Thermom. 74. gr. ſed ſtatim regelabatur.

October. Toto menſe turbidum cœlum. Dominabantur Libonotus, Libs & Corus. Diebus 2. & 22. Septemtrio 3. Die 6. Cæcias 3. Diebus 7. & 26. Aquilo 3. Diebus 12. & 19. Libonotus 3. Die 29. Libonotus 4. Diebus 18. & 27. Corus 3. Die 5. flumen ſecundo gelabatur. Thermom. 72½ gr. Diebus 5. 9. 12. 13. 16. 20. 23. & 31. auroræ boreales. Die 25. hor. 4. matut. nebula denſiſſima.

November. Plerumque turbidum, nebuloſum & nivoſum fuit cœlum, venti valde inſtabiles, dominantibus Africo, Libe, & Coro. Diebus 20. & 21. Libs 3. Die 30. Africus 3. & Libonotus 4. Diebus 19. hor. 8. 48. min. pom. & 21. hor. 8½ pom. halones circa lunam. Die 20. glacies regelabatur. Thermom. 70½ gr. Diebus 5. & 26. auroræ boreales.

December. Plerumque turbidum fuit cœlum & nivem minans. Dominabantur Libs & Corus. Die 4. Notus 3. Diebus 11. 28. & 30. Corus 3. die 23. Euro-auſter 3. die 16. circa hor. 5. veſpert. paſſim meteoron quoddam ignitum, ſed haud multum adſcendens. Diebus 7. & 9. auroræ boreales.

III.

De dimenſione diſtantiarum mediante ſono.

JONAS MELDERCREUZ.

§. 1. SI *ſonus ex loco quodam* (A Fig. 1. Tab. III.) *proveniens, in alio loco* (B) *percipiatur, & datum fuerit tempus, quo ſonus in* A *percipitur* (= b); *datum præterea tempus, quo idem ille in* B *intelligitur* (= b + c) *data tandem diſtantia* (= a) *per quam ſonus, motu æquali, in dato temporis ſpatio* (= d) *& in aere ejuſdem qualitatis, quæ in tempore experimenti eſt, propagatur* (*) *inveniatur diſtantia inter* A & B (A B).

Fiat $AB = ac : d$.

§. 2. *Si ſonus ex loco quodam* (A Fig. 2.) *in duobus aliis locis datis* (B, C, D,) *percipitur, quæ in eadem ſuperficie cum* A, *nec tamen in linea recta ſita ſunt; & detur tempus quo ſonus in* B *percipitur* (= b), *& tempus quo idem ille in* C *intelligitur* (= c), *illud denique quo in* D *auditur* (= e), *detur inſuper diſtantia* = a) *per quam ſonus motu æquali dato tempore* (= d) *in aere homogeneo propagatur: ex datis iſtis invenienda eſt diſtantia* A B *inter* A B, *& longitudo hujus lineæ.*

Ex focis *B* & *C* deſcribatur (†) circum focum (*B*) ubi tempus breviſſimum eſt, hyperbole (*GA*), cujus axis $EG = (c - - b) a : d$ accipienda. Ex focis *C* & *D* de-

(*) Sonus in aere libero, motu æquali per $586\frac{2}{8}$ cubitos Svecicos unius minuti ſecundi ſpatio propagatur, teſte Viro *Trievald* in *Prælect. p. 1. p. 63.*

(†) Si cum data axe ex duobus focis (*C*, *c*) hyperbola (*DBE*) circa alterum focum (*c*) deſcribenda eſto, firmetur altera extremitas fili in (*c*) altera autem ad regulæ (*A C*) extremitatem, quæ circa *C* circumagi libere poteſt. Longitudo fili (*A B C*) fit = *A C* -- *D d*. Circumagatur regula (*AC*) circa centrum ſuum (*C*) eodemque tempore ſtylus (*B*) ita, ut mediante hoc ſtylo, pars altera fili mutabilis (*A B*) regulæ (*ABC*) accuratiſſime adjacens conſervetur; tunc ſtylus hic *B* una hyperbolem dimidiam (*D B E*) circa focum (*c*) deſcribet. Eadem ratione deinceps altera dimidia hyperbole *D C* deſcribatur. Conf. VVolfii Elem Analyſ. *p.* 1. §. 471.

deſcribatur circa focum (C) ubi tempus brevior eſt, quam pro alio foco (D), hyperbole (HA), cujus axis (FH) $= (e - - c)\, a : d$ accipitur. Diameter hyperbolarum (GA, HA) in A, dabit longitudinem AB, & poſitiones harum linearum. Q. E. D. (**)

§. 3. Quum tempora §. 2. data b & c, vel c & e fuerint æqualia, tunc hyperbole (GA *Fig.* 2.) commutatur in lineam rectam ($g\, a$ *Fig.* 4.), quæ ſuper (BC *Fig.* 2. $b\, c$ *Fig.* 4.) ad angulum rectum ducta eſt, vel hyperbole (FA *Fig.* 2.) in ejuſmodi lineam rectam ($f\, a$ *Fig.* 4.) Quodſi loca B & C, vel C & D (*Fig.* 2.) in linea recta cum A conſtituta fuerint: hyperbole GA mutatur in lineam rectam (CBA *Fig.* 5. *n.* 1.) per loca B, C, & A tranſeuntem, vel hyperbole (HA *Fig.* 2.) in ejuſmodi rectam ($D.\, C.\, A.$ *Fig.* 5. *n.* 2.) Si omnia tria loca, B, C, D, (*Fig.* 2.) ſita ſunt in linea recta cum A; tunc utraque hyperbole GA & FA mutatur in lineam unicam rectam ($a\, b\, c\, d$ *Fig.* 5. *n.* 3.) nec diametrum vel ſolutionem problematum dabunt.

§. 4. Si locus A (§. 2. *Fig.* 2.) haud in eadem ſuperficie ($LMNO$) ſitus fuerit qua loca B, C, D, tunc in loco quarto, cum C, B, D, in eadem ſuperficie ſito, §. 2. tem-

---

(**) Tempora, quibus ſonus per AB, AC, AD propagatur, ſunt $AB.\, d : a$, $AC.\, d : a$, $AD.\, d : a$, tum quia $AC.\, d : a - AB.\, d : a = c - b$, eſt etiam $AC - AB = (c - b).\, a : d$. Sic quoque $DC - AC = (e - c)\, a : d$. Eſt igitur A in duabus hyperbolis ſimul, quarum altera circa focum B circumagitur, & C habet pro foco ſecundo, & $(c - b)\, a : d$ pro axe; altera autem circa focum C circumacta, D habet pro foco ſecundo, & $(e - c)\, a : d$ pro axe. Hoc autem problema, abſque conſideratione hyperbolarum, multiplici forſan ratione ſolvi poteſt. Ut enim dictis fidem faciam, modum illum, qui primus ſuccurrit, exponam, meliorem & magis completam ejus deductionem problematis auctori relinquens. Quodſi ex A ſuper CD & Cd ductæ fuerint perpendiculares, hæ duæ conſtituent angulum, qui eſt complementum anguli DCB ad duos rectos. Quum data ſit poſitio linearum DC, CB, datus eſt ſinus anguli DCB. Ponatur AB pro quantitate incognita, ſit $AB = p$, tunc data erunt Ac & Ad per p & quantitates cognitas. Ex quo adparet, facile reperiri poſſe ſinum anguli, perpendiculo CB, & AC conſtantis, dummodo quæratur pars ex C, quod in CB ſecatur, eaque ſi cum AC dividatur, habebis ſinum anguli quæſiti, qui per p, & quantites cognitas datus eſt. Ex hoc ſinu igitur, & ſinu DCB plene cognito, quæratur ſinus differentiæ duorum angulorum, quorum ſunt illi ſinus. Hic itaque ſit ſinus anguli, quem ſecundum perpendiculum cum AC componebat, ſed quum & hunc per p immediate reperire poſſis, ut ſinum anguli primi; habebis æquationem quadratam pro p.

tempus obſervavi poteſt , quo eumdem ſonum , quem in aliis locis , & ibi percipis. Hinc ad ductum §. 2. exſurget hyperbole tertia ; &, ſi ad modum duarum hyperbolarum , in §. illa repertarum , omnes , circa ſuas quæque axes circumagantur ; exſurgent tres conoides hyperbolicæ , ſeſe invicem in duabus ſectionibus conicis interſecantes , & hæ ſectiones conicæ denuo ſeſe interſecabunt , in loco quæſito *A* (*Fig.* 2.) en igitur *A* repertum.

§. 5. Præcipuus uſus methodi hujus diſtantias dimetiendi , ſeſe exſerit tum , quum loca quæſita , e datis locis quæ adire licet , videre nequeas. Caſtellum oppugnando , ad ductum §. 2., ſitum templorum , quorum campanarum ſonus ad aures perfertur , & locorum ubi congeſta ſunt tormenta bellica , quorum fragorem percipis , vel loca excubiis munita, quarum voces audis, accurate cognoſcere poteris , nec periculo vitæ ut inſtrumentis agrimenſoriis utens, expoſitus eris. Vel ſi cuniculatorum ſtrepitus urbem obſidendo animadverteris , ſtatim locum cuniculi explorabis. Vel ſi littora maritima tantis ſinubus ſeparata fuerint , ut ſitum illorum conſueto agrimenſorum modo reperire nequeas, more §. 1. & 2. propoſito procedendum , dummodo in variis navibus , juſta diſtantia inter ſe , & a littoribus remotis, tempus obſervetur, quo eumdem ſonum ex littoribus vel navibus provenientem, in iiſdem navibus ſeu littoribus exaudiveris. Situm littorum ita etiam inveſtigari potes , ſi vel in parte quadam ripæ vel navi conſtitutus, intervallum temporis inter apparitionem ignis, & perceptionem fragoris exploſi tormenti bellici, dimetiaris. Ope eorum , quæ §. 1. & 2. tradita ſunt , regiones & agros, mediante campanarum ſono , vocibuſque humanis , dimetiri poteris , id quod non ſolum celerius faciliuſque procedit , quam methodus agrimenſorum conſueta , ſed etiam pulvere pyrio pro explodendis tormentis bellicis neceſſario , parcitur. In ærifodinis , inclinationes ſtratorum & ſitus venarum reciproci , ope §. 4. , reperiuntur. Notandum vero, quod in caſibus iſtis denſitas medii interjacentis, æqualiter denſi, quod ſonus tranſit, exactiſſime determinanda veniat. Sic v. g. denſitas aeris per quem ſonus propagatur, barometro exploranda eſt. Sic etiam in vallibus, ubi vocis emiſſæ repercuſſio, probe obſervandum, ne

ſonus

ſonus hac ratione diutius protractus, pro ſono primo habeatur. Omnis autem dimenſio ope ſoni perficienda, non ſolum hæc, de qua hactenus dictum eſt, ſed & illa ubi ignem tormenti bellici exploſi obſervant, ſi exacta eſſe debeat, accuratiſſimam temporis dimenſionem in ſpatiolis adhuc minoribus quam minuti unius ſecunda eſſe ſolent, pendulorum oſcillatione denotata, requirunt. Horologia pendulorum vibratione tempus emetientia, huic uſui non ſufficiunt. Ego igitur clepſydras Mercurio vivo plenas ſubſtituendas eſſe cenſeo, harum epiſtomium igitur ſtatim ex quo ſonum perceperis, aperias, tum claudas ſimul ac elevari in locis deſtinatis conſpexeris, v. g. vexillum, de die, noctu autem in altum efferri laternam, ſeu ignem artificialem miſſilem adſcendere, ſic differentia in pondere Mercurii vivi effluxi, illam, quam ſupra (§§. 1. 2. 5.) ſuppoſuimus, differentiam temporis, in intervallis multo minoribus quam ſunt minuti ſecunda, indicaret, dummodo experientia conſtaret, quantum Mercurii vivi uno minuti ſecundo effluat. Pro conſtructione faciliore §. 2. venient, ſi loca iſta §. data talia eligere poſſis, qualia requirit caſus primus & ſecundus §. 3. Immo ut diſtantiam *A B* (§. 2. *Fig.* 2.) adcuratius faciliuſque reperias, quam conſtructione ibidem expoſita, & in generatione hyperbolæ fundata, fieri poteſt, tabulas tibi ſupputare poteris numericas, quales dabit æquatio quadrata, etenim & hanc §. 2. ſolvit, nec tamen conſtructionem expoſita difficiliorem dabit.

IIII.

Catalogus vegetabilium, quæ in uſum Medicum veniunt, & ſub cœlo Veciæ naſcuntur,

per C. LINNÆUM.

JUſſis Regiæ Scientiarum Academiæ obtemperaturus, ea nunc pharmaca recenſeam, quæ Medica ars in ſuos uſus convertit, & quo accuratior, magiſque completa ſit Tractatio, oſtendam:

1. quænam ex numero vegetabilium inculta naſcantur in Svecia, ſubjuncto natali eorum loco; ſic edoceberis in *Scania* naſci: Calamum, Ononidem, Papaver erraticum, Verbenam, Centaurum minus, Stoechadem citrinam, Caprifolium, Symphytum, Melilotum, Bryoniam, Sambucum, Bellidem minorem, Cichorium, Arnicam, Ptarmicam, Betonicam, Antirrhinum &c. In *Oelandia*: Violam mart. Eſulam &c. In *montibus Lapponiæ*: Angelicam ſativam, Acetoſam hiſpanicam, Rhodiam, Arnicam &c. In *VVeſtmannlandia*: Viſcum.

2. ea recenſam, quæ in hortis noſtris, ſtudio dato coluntur, & ubique ſuccreſcunt.

3. ea, quæ ſi Medicinæ uſibus adproprianda ſunt, majori cum ſtudio & diligentia, a frigore præſertim, cujus impatientiſſima ſunt, defendantur, hinc Sconiæ vel Oelandiæ ſolum exigunt.

4. ea indicabo, quæ nec ſummo cum ſtudio, nec arte miniſtra, ad illum perfectionis gradum perducere poteris, ut artis Medicæ uſibus accommodari queant. Vegetabilia ipſa indicando & ea percenſeam, quæ ex illis vel ſimplicia vel præparata proſtant in pharmacopœis.

I.

Kali. Souda, Sal. alkal. in littore maris per Sconiam omnem.

Veronica. Herba, Conſerva, Syrupus, Aqua, frequens eſt in locis ſilveſtribus.

Beccabunga. Folia, Conſerv. Aqua; copioſa in paludibus.

Verbena. Aqua; in planitiebus Sconiæ.

Valeriana minor. Radix; frequens in pratis humilibus.

Gramen. Rad. Aq. Quoſcumque agros & hortos infeſtat.

Scabioſa. Rad. Fol. Flor. Syrup. Aq. copioſa adeſt in agris.

Morſus diaboli. Rad. Fol. frequens in pratis.

Matriſylva. Fol. in ſilvis Roslagiæ & Scaniæ.

Plantago. Rad. Fol. Sem. Aq. ubique frequens.

Tribulus. Nuc. in Oſtro-Gothia ad littora maris reperiri dicitur.

Alchimilla. Rad. Fol. Aq. in pratis aſperis & ſaxoſis copioſa.

Cuſcuta. Fol. frequens inter lupulum & cannabim, ſeu linum.

Bugloſa. Rad. Fol. Floſ. Conſerv. Syrup. Aq. frequens in Scania & Uplandia.

Cynogloſſum. Rad. Fol. in pagis & urbibus copioſiſſimum.

Symphytum. Rad. Fol. Floſ. Syrup. in Scania & planitiebus juxta urbes.

Pulmonaria maculoſa. Fol. in Uplandia, Smalandia & Scania.

Primula veris. Rad. Fol. Floſ. Conſ. Syr. in pratis frequens.

Trifolium aquaticum. Fol. Rad. Conſerv. Aq. Spirit. frequens in paludibus.

Caprifolium. Fol. Aq. in Scania juxta Helſingoburgum.

Numularia. Fol. infrequens, ſed in planitiebus Scaniæ obvia.

Lithoſpermum. Sem. in Scania & Kofsan, inſula.

Datura. Sem. in Sudermannia & Scania prope urbes.

Hyoſcyamus. Rad. Fol. Sem. Ol. frequentiſſimus ad pagos & villas ruſticas.

Verbaſcum. Rad. fol. floſ. aq. ol. in colliculis arenoſis frequens.

Spina cervi. Bacc. Syr. in Uplandia & Scania.

Frangula. Cort. in agris humilibus.

Solanum. Fol. aq. ad urbes.

Hedera arborea. fol. bacc. in Omberga, VViksberga, Smalandia, Scania.

Ribes rubr. Conſerv. Rob. *nigr.* exſiccat. Syrup. a VVeſter-Bothnia uſque ad Torneam.

Hirundinaria. Rad. fol. aq. in Uplandia & Scania.

Herniaria. fol. in Uplandia, Oſtro-Gothia, & Scania.

Atriplex ſylv. fol. ubique frequens.

Bonus Henricus. fol. ad pagos frequens.

Gentiana vulg. rad. in Norvagia & Bohuſia.

Gentianella. fol. in Uplandia & Smalandia.

Centaurium min. fol. flor. conſerv. ſal. aq. ſpirit. extract. in Roslagia & Scania.

Ulmus. Cort. Medull. ubique frequens.

Sanicula. Fol. in Roslagia.

Daucus Sylv. Sem. in Uplandia & Scania.

Gentiana alb. rad. ubique locorum.

Branca urſi. fol. frequens, excipe Acanthum quippe qui Medicinæ uſibus venit, nec in Svecia naſcitur.

Angelica ſativa. rad. fol. Sem. Aq. Spirit. ol. Extract. in montibus Lapponiæ & Thallandiæ adeo frequens, ut totam per Europam, quum præſtantiſſima ſit, deportari poſſit.

Angelica ſylv. rad. ubique frequens.

Cicuta. Emplaſtr. in Thallandia, VVeſter-Bothnia, & Oſtro-Bothnia.

Cicutaria. Fol. ubique locorum.

Carvi. Sem. Conſerv. aq. ſpirit. ol. frequentiſſimum in pratis VVeſtro-Bothnicis.

Pimpinella noſtr. rad. fol. Sem. Conſerv. in agris arenoſis copioſa.

Sambucus. fol. flos, bacc. ſem. cort. Rob. Conſerv. aq. ol. Acet. Spirit. Spirit. baccar. in Sconiæ pagis omnibus frequens.

Hepatica alba. fol. flor. in pratis humilibus.

Ros ſolis. fol. in paludibus omnibus.

Lilium convallium. flor. conſerv. ſpir. aq. in pratis ac colliculis.

Sigillum Salomonis. rad. in ſpeluncis montium commune.

Calamus vulgaris. rad. aq. extract. ſpirit. ad Chriſtianoſtadium frequens.

Berberis. bacc. conſ. rob. ſucc. ſyr. ſem. in ſilvis ac hortis.

Lapathum acut. rad. fol. ſem. ubique ubi ſolum fuerit probum.

Acetoſa noſt. rad. fol. ſem. conſ. ſyr. ag. in pratis noſtris obvia.

Acetoſa Hiſp. rad. fol. ſem. conſ. ſyr. aq. in montibus Lapponiæ.

Laureola. Cort. ſem. in Roslagia, Blekingia, Lapponia.

Myrtillus, bacc. ſyr. in ſilvis.

Perſicaria. aq. fol. in terra pingui.

Centumnodia. fol. in viis, campis & pratis.

Pyrola. fol. in ſilvis.

Roſmarinus ſylv. fol. in paludibus.

Saxifraga alba. rad. fol. flor. in pratis.

Acetoſella. fol. conſerv. ſyrup. ſal. in ſilvis.

Sedum minus. fol. aq. in tectis & collibus.

Agrimonia. fol. aq. in Uplandia & Scania.

Sempervivum maj. fol. in tectis Smalandiæ.

Acacia noſtr. cort. flor. fruct. ſucc. ſyr. aq. ubique frequens.

Sorbus Domeſtic. bacc. in littore Maris Norvagici.

Sorbus aucuparia. bacc. ubique communis.

Saxifraga rubra. rad. fol. in agris aridis.

Ulmaria. rad. fol. aq. in pratis aquoſis.

Roſa ſylv. flor. aq. fung. fruct. in agris.

Rubus idæus. fol. ſyr. aq. ſpirit. acet. in agris.

Chamæmorus. fruct. conſerv. in Norvagia.

Fragaria. fol. ſyr. aq. ſpirit. acet. in collibus.

Anſerina. fol. ad vias copioſa.

Pentaphyllum. rad. fol. in agris.

Tormentilla. rad. fol. extract. ubivis.

Caryophyllata. rad. fol. in pratis paſſim.

Nymphæa alba. rad. flor. conſ. ſyrup. aq. ol. in lacubus omnibus.

Papaver errat. fol. flor. conſ. ſyr. aq. tinctur. in Scania.

Chelidonium maj. rad. fol. aq. ad villas & urbes.

Tilia. floſ. cort. carbon. aq. conſ. ſpirit. in plagis auſtralibus frequens.

Eſula. Cort. rad. fol. in Oelandia præſtantior.

Con-

Conſolida Regal. flor. inter granum hyemale.
Aquileja. fol. flor. ſem. aq. in Scania.
Hepatica nobilis. flor. fol. in ſilvis frequens.
Ranunculus albus. aq. in ſilvis communis.
Chelidonium minus. rad. fol. in Scania & Uplandia juxta urbes.
Conſolida media. fol. in Smalandia & Uplandia frequens.
Serpilium. aq. conſ. ol. fol. in collibus.
Calamintha mont. fol. in montibus.
Origanum vulg. fol. in Roslagia & Scania.
Betonica. fol. in Scaniæ planitiebus rarior, aſt plantatu facilis.
Hedera terreſtr. fol. ſyr. conſ. aq. in hortis.
Nepeta. fol. in Scania & Uplandia.
Mentha ſylveſtris. fol. in agris.
Marrubium alb. fol. ad villas & urbes.
Antirrhinum. fol. in planitiebus Scaniæ.
Cardiaca. fol. juxta vias & pagos.
Linaria. fol. unguent. ubique frequens.
Euphraſia. fol. conſ. aq. ſpirit. ubique frequens.
Scrophularia. rad. juxta pagos.
Thlaſpi. ſem. in agris commune.
Burſa paſtoris. fol. aq. ubique communis.
Dentaria. rad. in Roslagia & Scania.
Eryſimum. fol. ſyr. ad urbes & pagos.
Alliaria. fol. in Uplandia & Scania.
Sophia Chirurgor. ſem. ad domos frequens.
Naſturtium aquat. ſyr. fol. conſ. aq. ſpirit. paſſim juxta rivulos & fontes.
Geranium Robert. fol. paſſim in montibus.
Malva vulg. rad. fol. ſem. aq. ad pagos.
Fumaria. fol. ſem. conſerv. ſyr. aq. eſſent. extr. in agris grano hyemem durante ſatis.
Ariſtolochia Fabacea. rad. in variis Scaniæ & Uplandiæ partibus.
Ononis. rad. fol. aq. in Scania.
Orobus. ſem. paſſim ſatis copioſus.
Trifolium album. flor. in pratis frequens.
Melilotus citrinus. flor. fol. ſem. in Scania inter Lundim & Malmogiam.

Hypericum. fol. flor. ſem. aq. ol. in agris.
Auricula muris. fol. in pratis ſaxoſis.
Taraxacum. rad. fol. aq. ubique tempore veris.
Cichoreum. rad. fol. floſ. ſem. conſerv. ſyrup. per totam Scaniam.
Bardana. rad. fol. ſem. paſſim communis.
Eupatorium. fol. in Scania communi.
Gnaphalium. floſ. in pratis ſaxoſis.
Stœchas citr. floſ. frequens in Scania.
Artemiſia alb. rubr. fol. ſyr. aq. ſal. in agris omnibus copioſa.
Abſinthium vulg. fol. aq. ſpirit. ol. eſſent. extract. conſerv. ſyr. ciniſ. ſal. paſſim in hortis.
Farfara. rad. fol. floſ. conſerv. ſyr. aq. in Scania, Uplandia, Dallandia & Oſtro-Gothia.
Arnica. floſ. fol. in Scania, Smalandia juxta Lœshultium, & montibus Lapponiæ.
Virga Aurea. fol. in pratis omnibus.
Bellis pratenſis. fol. in pratis omnibus.
Chamomilla noſtr. fol. floſ. ſyr. ol. in Uplandia, Scania & Smalandia.
Millefolium. fol. aq. in agris frequens.
Ptarmica. fol. floſ. in planitiebus Scaniæ.
Bellis minor. fol. ibidem.
Cyanus. fol. aq. in agris frumento interſparſus.
Viola. fol. conſ. ſyr. ol. ſem. in Oelandia.
Satyrium. rad. conſerv. regliſſ. in pratis.
Urtica major. rad. fol. ſem. aq. juxta pagos.
Quercus. cort. fol. gland. aq. in Norvagia.
Fagus. fruct. cin. in Smalandia & Scania.
Corylus. lign. ubique.
Pinus ſylv. apex, bitum. colophon. pix. ol. in ſilvis omnibus.
Abies. reſin. plenæ ſunt ſilvæ noſtræ.
Bryonia. bacc. ſem. extract. fæc. aq. ſtill. in Scania ad pagos frequens.
Salyx. fol. aq. ubique communis.
Myrtus Brabantica. fol. communis.
Viſcum. aucup. coryl. quercintiliæ. in VVeſtmanlandia & Smalandia.

Lupu-

Lupulus. in ſilvis ultra Urſorum caſtrum, noſtriſque in hortis.

Populus. gemm. unguent. ubique frequens.

Mercurialis. fol. in Scania ad VVikoburgum, & in Smalandia juxta Pietterydum.

Juniperus. lign. bacc. rob. ol. ſpirit. Sandar. in ſilvis omnibus.

Fraxinus. Cort. fol. ſem. lign. ol. paſſim.

Rhodia. rad. in montibus Lapponiæ frequens.

Equiſetum. fol. in Lapponia, Scania & Oſtro-Gothia.

Filix. rad. fere ubique communis.

Polypodium. rad. in montibus.

Trichanes. fol. ibidem.

Ruta Muraria. fol. in montibus juxta Holmiam.

Adiantum Aureum. fol. ubique frequens.

Muſcus Clavatus. fol. ſem. in ſilvis.

Muſcus erectus. fol. ſub junipretis.

Pulmonaria arborea. fol. in Scania & Smalandia juxta rivulos.

Muſcus Quercinus. fol. in arboribus vetuſtis.

Crepitus lupi. ubique frequens.

Corallina. in mari auſtrali.

II.

Jam ſeriem eorum exponamus, quæ, ubicumque ſeminata fuerint, læta ſuccreſcunt, feliciaque, & Medicinæ uſibus veniunt.

Triticum. farin. *Hordeum* mundat. & excortic. *Linum*, ſem. ol. *Cannabis*, ſem. ol. in omnibus agris coluntur.

Braſſica, ſem. *Rapa*, ſem. *Raphanus* ſem. *Armoracia*, rad. *Sinapi*, ſem. *Naſturtium Hortenſ*. fol. ſem. in omnibus hortis olitoriis.

Allium, rad. aq. oximel. *Cepa*, rad. *Porrum*. rad. ubique copioſa ſunt.

Leviſticum, rad. fol. ſem. ol. in hortis trivialibus.

Cerefolium. fol. ſem. *Petroſelinum*. rad. fol. ſem. aq. ol. *Apium*, rad. ſem. ſol. *Annethum*, rad. ſem. ol. floreſ. *Coriandrum*, ſem. *Faba*, flor. ſem. farin. ſal. aqu. *Piſum*, ſem-

ſem. *Phaſeolus*, ſem. *Beta rubr. alb.* fol. *Atriplex ſativ.* ſem. fol. *Spinacia*. ſem. *Lactuca*. fol. ſem. aq. *Endivia*. fol. ſem. ſyr. aqu. *Portulaca*. fol. ſem. *Pimpinella Sanguis*. fol. ſem. In omnibus hortis olitoris reperiuntur.

Thymus vulgaris. fol. ſem. aq. *Satureja*. fol. ſem. aq. ol. *Majorana*. fol. ſem. conſerv. aq. ol. *Ocymum* fol. ſem. aq. *Mentha Criſp.* fol. conſerv. ſyr. aq. ſpirit. ol. *Meliſſa*. fol. ſem. ſyr. aq. ol. ſpirit. *Salvia*. flor. fol. ſem. aq. ſpirit. ol. *Lavendula*. fol. flor. ſem. aq. ol. ſpirit. *Roſmarinus*. fol. flor. ſem. aq. conſerv. ol. Omnia iſta hortis noſtris coli videmus, raro tamen matureſcunt, ex hortis Scaniæ igitur deportanda ſunt, ibi enim lætiſſima ſuccreſcunt.

Caſtanea. cort. fruct. in Scania reperitur.

Cucumis. ſem. *Melo*, ſem. *Citrullus*, ſem. *Cucurbita*, ſem. ubicumque in lectis ſtercoratis ſuccreſcunt.

Tanacetum, fol. flor. ſem. aq. ol. *Balſamita*. fol. *Abrotanum*, fol. aq. *Abſinthium Ponticum*. fol. aq. *Chamomilla Rom.* fol. floſ. ol. *Matricaria*, fol. flor. aq. ol. Omnia iſta facile excreſcunt, dummodo terra optima, & ſibi propria detineantur.

Petaſites. rad. floſ. *Enula*, rad. conſerv. Extr. aq. eſſent. in hortis olitoriis frequentia.

Papaver. alb. nigr. ſem. fol. ſyr. ol. *Calendula*, fol. floſ. ſem. conſ. aq. *Roſa rubr. alb. Damaſc.* fol. ſem. conſ. aq. ol. acet. antheræ, tinct. ſpirit. ſucc. regliſſ. ſacchar. mel. in hortis noſtris communia.

Prunus gall. dulc. damaſc. pruneola. *Ceraſus rubr. nigr.* fruct. nucl. gummi, aq. rob. ſpirit. *Buxus*, lign. ol. in hortis noſtris communes.

Juglans. Nuc. Rob. ol. in Scaniæ hortis feliciter ſuccreſcit.

Morus. Rob. ſyr. hyemem apud perdurant teſte *Triewvaldio*.

Amygdalus amar. dulc. ol. *Perſica*, flos nucl. ſyr. aqu. *Cydonia*, ſiccat. cort. ſem. ſucc. gelatin. conſ. ſyr. rob. ol. *Meſpilus*, fruct. ſem. *Vitis*, fol. cin. *Aniſum*, ſem. aq. ſpirit. ol. *Fœniculum*, rad. fol. ſem. aq. ſpirit *Ruta*, fol. ſem. conſ. aq. al. ſal. acet. balſam. Quæ omnia quum majorem calori gradum expoſcant, juxta muros, præſertim Scaniæ, creſcunt.

Aſpa-

Aſparagus. rad. hodie ubique colitur.

Naſturtium Indicum. fol. *Borrago*, fol. floſ. conſerv. ſyrup. aq. facili opera ubique ſeminantur. *Nicotiana*, herb. ſem. pulv. extract. hodie ubivis colitur.

Carduus Benedict. herb. ſem. ſucc. extract. aq. ſal. *Carduus Mariæ*, herb. ſem. aq. quotannis ſponte ſuccreſcunt.

Iris noſtras, rad. *Lilium alb.* rad. fol. anther. conſerv. ol. *Pæonia*, rad. floſ. ſem. conſ. ſyr. aq. eſſent. *Tunica*, fol. ſem. conſ. ſyr. aq. *Cheiri*, flor. *Malva Arborea*. floſ. ſem. in hortis communia ſunt, hyememque perdurant.

Hyſſopus. herb. ſem. conſ. ſyr. aq. ol. *Scorzonera*, rad. ſem. conſ. aq. in hortis frequentes.

Parietaria, herb. *Scolarea*, herb. *Horminum*, herb. *Arum*, rad. herb. *Scolopendrium*, herb. *Chamæpithys*. herb. *Scordium*, herb. ſyr. ſem. *Pulegium*, herb. *Pſyllium* ſem. *Capſicum*, *Chamædrys*, herb. *Rubia tinctor.* rad. Quæ omnia ſub Scaniæ cœlo, circa Lundim & Malmogiam aeri expoſita, & lætiſſime ſuccreſcentia vidi.

Sabina. herb. ol. *Valeriana maj.* rad. herb. *Vinca pervinca*, herb. *Helleborus alb.* rad. *Helleborus niger*, rad. ſem. *Eryngium*, rad. herb. conſerv. *Pimpinella ital.* rad. *Alkekengi*, rad. bacc. ſem. aq. *Meum*, rad. *Peucedanum*, rad. *Imperatoria*, rad. *Biſtorta*, rad. *Rhabarbar. Monach.* rad. *Dictamnus*, rad. *Aſarum*. rad. ſem. fol. *Saponaria* rad. herb. *Anthora*, rad. *Althæa*, rad herb. fol. ſem. ſyr. ungu. *Ariſtolochia longa* (*non vera*) rad. herb. quæ omnia in horto Academiæ Upſalienſis, nudaque terra, hyemem ſæpius perduraverunt.

Crocus orient. brit. tinctur. extract. hyemem apud nos perferre poteſt.

Cochlearia. herb. ſem. conſ. ſyr. ſpirit. ol. in hortis Medicorum Stockolmienſium.

Ebulus. rad. fol. flor. bacc. ſem. cort. rob. in Uplandia atque Smalandia.

Meliſſa Turcica. herb. ſem. *Urtica Romana*. ſem. *Nigella*, ſem. ol. *Lupinus*, ſem. *Geranium Moſchat.* herb. quotannis ſeminantur in hortis. *Botrys*, herb. ſem. ubi ſeminatum fuerit ſemel, ex ſeipſo quotannis ſe ſeminat.

Cicer alb. rubr. ſem. *Lens*, ſem. *Ervum*, ſem. *Fœnu Græc.* ſem. faculi opera creſcunt, & quotannis a quibuſdam ſeminantur.

Geni-

Geniſta. Herb. flor. ſem. ſal. nulla vel leviſſima opera propagatur.

III.

Nunc ea recenſebo, quæ ſub noſtro quidem cœlo ſuccreſcunt, ſed minoribus ſumtibus aliunde adportantur.

Cucumis Aſininus. rad. fruct. *Colocynthis*, ſem. extract. bitum. *Cataputia*, ſem. *Carthamus*, herb. ſem. quæ delectationis cauſſa in lectis ſtercoris coluntur.

Soldanella. herb. *Gentiana vulg.* rad. *Spica celtica*, rad. flor. *Galega*, herb. Quæ quum ſint herbæ montium, nec cœlum calidum perferre queant, ſub noſtro creſcant, neceſſe eſt, quamvis experientia nondum ſubſcribat.

Caricæ pingu. In Sconia, ubi tegumentis per hyemem muniuntur.

Laurus, fol. *Citrus*, ſem. conſ. eſſent. balſam. ſucc. ſyr. cort. aq. ſpirit. ol. *Aurantium*, cort. conſerv. ſyr. eſſent. aq. ſpirit. ol. floſ. ſemin. condit. *Balauſtriæ*; non, niſi hypocauſtis hortenſibus adſerventur, ſuccreſcunt.

Marum Verum, herb. eſſent. *Dictamnus Creticus*, fol. *Thymus Creticus*, herb. *Polium Creticum*, herb. *Stœchas Arab.* flor. *Seſeli Cretic.* ſem. *Daucus Cretic.* ſem. *Petroſelinum Macedonic.* ſem. *Abel Moſchus*, ſem. hyemem noſtram perferre nequeunt, niſi hypocauſto detineantur; ut & *Seſamum*, ſem. *Ammi*, ſem. *Thapſiæ veræ*, ſem. *Squillæ*, rad. eſſent. oxym. *Santolina*, herb. *Ageratum*, herb. *Ariſtoloch. rotund.* rad. *Cupreſſus*, lign. nuc. *Ruſcus*, ſem. rad. *Uvularia*, herb. *Sumach*, floſ. ſem. *Tamariſcus*, fol. cort. lign. *Saſſafras*, lign. cort. aq. ſpir. *Cyclamen*, rad. *Staphiſagria*, ſem. *Indigo comm. optim.* *Liquiritia*, rad. ſucc. extract. ſyr. *Carlina*, rad. *Doronicum*, rad. *Gratiola*, herb. *Aſphodelus*, plus quidem frigoris perferunt, ſed neſcio utrum hyemem Oelandiæ ſeu Scaniæ perdurare poſſint; ita ego ſentio, dum hyemem apud Batavos perferunt, quam ego rigidiorem eſſe cenſeo.

Hermodactyli rad. *Iris Florentin.* rad. quæ quum frigus hyemale apud Batavos perferunt, & frigori Sconiæ perferendo ſufficient, cenſeo.

Mylium.

Mylium. ſem. *Cyminum*, ſem. *Perfoliata*, ſem. herb. *Eruca*, ſem. faciles ſuccreſcunt in Belgio, quidni & in Scania?

Ninſi. rad. hæc ex pharmacis omnibus, ſi ſumtus ſpectes, pretioſiſſima, circa Pariſios inculta creſcit, & caloris videtur eſſe impatiens, hinc eam & apud nos, Canadenſis inſtar, ſuccreturam fore ſpero.

IIII.

Tardem ea ſubjungam, quæ ex terris exoticis ad nos deportanda ſunt; ut:

Jujubæ. bacc. ſyr. *Oliva*, ol. *Tamarindus*, fruct. pulp. *Lauru.*, bacc. regliſſ. aq. ol. *Caſſia fiſtul.* pulp. *Granatus*, cort. ſem. ſyr. *Myrtus*, bacc. ol. *Orleana*, ſediment. *Agnus Caſtus*, ſem. *Goſſypium*, ſem. lanug. *Vanillæ*, legum. *Pinus ſativ.* nuc. nucl. *Piſtaciæ*, nuc. nucl. *Dactylus*, fruct. nucl. *Coffea*, fr. omnia iſta in hypocauſtis hortenſibus matureſcunt quidem, ſed in tantam perfectionem haud excreſcunt, quam in exoticis videbis.

Saccharum. *Jalapa*, rad. reſin. extract. *Aloe*, ſuccotr. hepat. *Camphora*, gummi, ſpirit. ol. *Benzoe*;. *Styrax Calam.* reſin. ol. *Opium*. *Euphorbium*. Gummi, ol. *Laudanum*, gumm. *Acacia*, ſucc. gumm. Ammoniac. *Animæ*, gumm. *Tragacantha*, gumm. *Lentiſcus*, lign. Maſtic. *Terebinthus comm. cypr. Manna Sagou*, farin. *Agaricus*, fung. Quæ quidem multa cum diligentia apud nos creſcunt, aſt reſinam, quam ex illis deſideramus, perfectam quidem haud ſubminiſtrant.

Suber, cort. *Lacmus*, ſucc. *Zingiber*, *alb. commun.* conſerv. *Zedoaria*, rad. ſem. extract. aq. eſſent. ſpirit. ol. *Senna Alexandrin. Rom. Capparis*, cort. ol. *China*, rad. *Serpentaria Virgin.* rad. *Sarſæ Parill.* rad. *Oryza*. rad. *Crocus orient. brit.* Extr. tinct. Hæc omnia in hypocauſtis noſtris ſuccreſcunt, ſed majores ſumtus exigunt, quam ſi aliunde coemerentur.

Cinnamomum. cort. ſyr. aq. ſpirit. ol. balſ. *Myriſtica*, nuc. flor. ol. *Cariophyllus aromat.* fruct. balſ. ol. rad. Non niſi apud Indas reperiuntur, ſiquidem, capitis pœna ex

ex lege Belgarum ſpectat eum, qui illa aliunde deportaret.

Caſſia cariophyllata lignea. Carpobalſamum. Coſtus arabic. comm. Caſcharillæ, cort. *Thymiatis*, cort. *Behen*, rad. alb. rub. *Cacao*, fruct. *Sebeſtona*, fruct. *Mirobolani*, fruct. *Anacardium*, fruct. medull. *Galanga maj. min.* rad. Quæ hactenus in nullo horto Europæ floruerunt unquam.

Cardamomum excort. non exc. ol. *Curcuma*, rad. *Piper alb. nig. long.* ol. *Cubebæ*, fruct. *Contrayerva*, rad. *Cocculi Indici*, fruct. *China Chinæ*, cort. Ipecacuanh, rad. Pareiræ Brau rad. Aniſ. ſtellat. fruct. *Vomica*, nux. *Gummi Reſin.* Aſſa fœtid. Bdelſium, Caranna, Copal, Elemi, Galbanum, Gutta, Lacca, Myrrha, Olibanum, Sagapenum, Styrax, Sanguis Draconis, Opoponax, Vernix, Sarcocolla. *Balſamus.* Tolu, peruvian. alb. nigr. mecca-copaivæ. Nuſquam in Europa hæc omnia producta fuiſſe legimus, vidimus, audivimus.

Mechoacanna, rad. *Scammonium*, crud. & reſin. *Turpetum*, rad. Quæ quum in Europam tranſplantare tentaſſent, effectus non reſpondidit exſpectationi.

Acmella. herb. *Capillus Vener.* herb. *Alcanna*, rad. *Acorus veruſ.* rad. *Rhaponticum*, rad. *Rhabarb. verum.* rad. tinct. extr. *Hypociſtis*, ſucc. *Cinæ*, ſem. confect. *Santonicum*, ſem. *Catechu*, terr. *Boletus cervin.* Quæ ſi apud nos naſcerentur, quod virtute ſua gauderent, dubitant.

Lignum aloes, colobrinum, benum, nephriticum, rhodium, braſilienſe rubr. purpur. lut. ſantalum alb. cinet. rubr. aliunde quærenda ſunt.

Pypetrum, rad. *Victorialis*, rad. *Cyperus uterque*, rad. tentanda forent.

Thea. fol. Inferior foret thea, fateor, quæ in Europa Scaniaque naſceretur, præ illa, quam ex Japonia & Sina adportant; ſed experimentorum hactenus neglectorum ratio eſt, quod ſemen ejus oleoſum in itinere rancidum evadat, & caulis, caloris impatiens, dum mare vectus bis lineam tranſiit, areſcat. Aſt ſi per Moſcoviam ad nos ſemen theæ adportarent, non dubito, quin germinaret.

Spongia. Corallia alb. rubr. Pila marina, maris e fundo protrahuntur.

V.

De modo aquæ celeritatem metiendi.

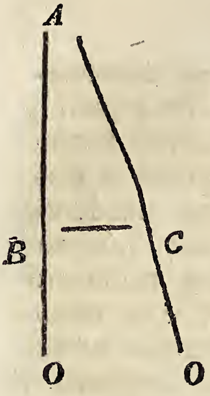
P. ELVIUS.

AQuæ celeritatem illa longitudine dare, vel exprimere ſolent, quam aqua motu continuo & æquali, dato temporis ſpatio percurreret, v. g. uno minuti ſecundo, vel una oſcillatione penduli, cujus longitudo a centro globi penduli foret 40. pollicibus, quorum duodenos continet pes Svecicus unus. Pro obſervanda hac longitudine, ſufficit aquæ horizontaliter ad libellam profluenti corpus aliquod ſpecifice levius, & ſuperficiei ejus obnatans, injeciſſe. Obſervandum interim eſt ſpatium variarum ejus oſcillationum, & præſertim penduli brevioris, v. g. 10. digitorum, non niſi dimidiis ſecundis vibrati, deinde longitudo per numerum oſcillationum dividenda, quo eo adcuratiorem habeas longitudinem cujuſvis oſcillationis. Quum autem inæqualis fuerit ſuperficies aquæ profluentis, obſervandum eſt ſpatium, quod primo temporis intervallo dimidio percurrit, idque *A* dicendum; obſervandum deinde ſpatium, quod altera dimidia parte temporis percurrit, quod audiat *B*, ſic eadem celeritate, quam habet in fine, toto tempore longitudinem horizontalem, quæ eſt 3 *B*-*A* percurreret. Ego tamen in utroque caſu ſequentem rationem commodiorem & æque tutam ſeu certam eſſe reperi.

Duos mihi globulos comparavi, alterum orichalceum, alterum vero marmoreum. Pondus orichalcei in aere erat 697. Aſſ. in aqua autem 594. Aſſ., ita ut diameter hujus eſſet 0, 0 67. pedis, nam eum una cum aqua ponderando, aquæ digitum cubicum decimalem, vel 0, 001. pedis 545. Aſſ. ponderis reperi. Pondus globi marmorei in aere erat 255. Aſſ., in aqua 161. Aſſ., hinc diameter ejus 0, 07. pedis. Ambos hoſce globulos in ſuperficie, chorda bombycina ſubtiliori, 9. pedibus longa, nexui. Tum pro invenienda aquæ celeritate, alterum ex globulis, quem pro celeritate aquæ aptiſſimum judicabam, aquæ immerſi, glo-

bum

bum ponderoſiorem ſcilicet aquæ rapidiori, eumque alveo fluvii deportandum reliqui, altero libere ſuper aqua pendente, e chorda quam firmiter manu retinui. Jam, poſtquam globus immerſus, ad directionem profluentis alvei conſtitutus eſſet, metiebar quouſque chorda bombycina *A C* a perpendiculo *A B* ad directionem aquæ *B C*, receſſerat, quod perficitur vel angulum *B A C* dimetiendo, pro invenienda diſtantia, ſi ſcilicet horizontaliter aqua profluxerit, vel metiendo proportionem *B C* & *A B*, quæ ſit $= rr : 1$, ſic celeritas aquæ erit 6, 326 *r* ped. pro uno minuti ſecundo, ſi ope globuli orichalcei dimenſionem inſtituas, & dimidio minor ſi globulo marmoreo perficiatur.



Proportionem inter *B C* & *A B* facile menſurabis menſura longitudinali vulgari $\frac{3}{4}$ longa, qua fabri lignarii utuntur. Omiſſa tamen illa ejus parte orichalcea, quæ pro explenda cubiti longitudine adplicata eſſe ſolet. Illa enim menſura lignea, mediante cardine, qui eidem complicandæ inſervit, ad angulum *A B C* diſtenditur, aqua horizontaliter profluente, altera chordæ bombycinæ extremitas nectatur in *A* parti menſuræ, quam ad ductum perpendiculi *A B* retinere debes, tunc chorda *A C* globuli aquæ immerſi indicabit longitudinem *B C* in altera menſuræ parte. Quo facilior autem celeritas reperiri poſſit, ego longitudinem, quam aqua uno minuti ſecundo percurrendo abſolvit, pro octantibus pollicis in menſura a $\frac{2}{8}$ uſque ad 9. pollices ſupputavi, ſive longitudines *B C*; *A B* ſemper 9. pollicum ſupponatur. Hinc exſurgit ſequens tabula.

Pollice

B C		Celeritas.	B C		Celeritas.
Pollic.	*Octant.*	*Pedes.*	*Pollic.*	*Octant.*	*Pedes.*
0	0	0. 00	5	0	4. 72
	2	1. 05		2	4. 84
	4	1. 52		4	4. 95
	6	1. 82		6	5. 06
1	0	2. 11	6	0	5. 17
	2	2. 36		2	5. 28
	4	2. 58		4	5. 38
	6	2. 79		6	5. 48
2	0	2. 98	7	0	5. 58
	2	3. 16		2	5. 68
	4	3. 34		4	5. 78
	6	3. 54		6	5. 88
3	0	3. 65	8	0	5. 97
	2	3. 80		2	6. 06
	4	3. 95		4	6. 15
	6	4. 09		6	6. 24
4	0	4. 22	9	0	6. 33
	2	4. 35			
	4	4. 48			
	6	4. 60			

Fundamentum hujus calculi accipiatur & *Nevvtonii Princ. Prop.* 38. *Lib.* 2., quum conſtet, vim aquæ in globum agentis ad gravitatem globi in aqua ſeſe habere ut *B C* : *A B* vel ut *r r* : *i*. Nam ex propoſitione illa, aquæ reſiſtentia verſus globum (quam ille dicit vim aquæ, dum hic loci, id quod idem eſt, globus, non aqua moveri conſideratur) ad virtutem, quæ motum globi producere vel conſumere poſſet, tanto temporis ſpatio quanto $\frac{2}{3}$ ſuæ diametri deſcribere poſſet, ita ſe habet, ut ſoliditas aquæ ad ſoliditatem globi; & virtus illa ad pondus globi ita ſe habet, ut altitudo, quam vel adſcendendo vel delabendo globus emetiatur pro celeritate mediante gravitate ſibi propria vel adquirenda vel amittenda, ad $\frac{4}{3}$ diametri globi, ſive quod idem eſt, ut quadratum dimidiæ longitudinis, quam globus percurrit, ſeu aqua, dato temporis ſpatio, (ſic enim hic loci conſideratur) ad rectangulum ſub altitu-

titu-

titudine, quam corpus grave hoc tempore labendo emetitur, quæque eſt $\frac{4}{3}$ diametri globi. Sit igitur hæc altitudo = *A*, nempe 16. pedum ſi tempus datum fuerit unum minuti ſecundum, ſit globi diameter = *D*, pondus ejus in aere ſit = *P*, in aqua autem = *Q*, tunc erit ſpatium quod dato tempore percurrit = $\sqrt{\frac{4\, r\, A \times D \times Q}{3 \times P - Q}}$.

Nevvtonius equidem pro demonſtranda propoſitionis illius certitudine, multa, & quam adcuratiſſima in re hujus generis exſpectari poſſunt, experimenta habuit, contra quæ nonnulla poſſunt objici; attamen & ego, antequam propoſitionem iſtam ad dimenſionem celeritatis transferrem, ſequenti experimento diſquiſivi. Globum ego ex oſſe confectum accepi, cujus diameter erat 0, 17. pedis, & pondus in aere 2397, in aqua autem 987. Aſſ. Hoc ego experimenta in aqua fluvioli, placido atque æquali alveo vehentis inſtituendo, reperi *B C* = 14, ſi *A B* erat 34. digitor. Jam ſi pro *r r* ſubſtituas $\frac{14}{34}$, pro *A* 16, pro *D* 0, 17, pro *P* 2397, & pro *Q* 987: habebis celeritatem aquæ pro uno minuti ſecundo 2, 0 45. Inſuper longitudinem 96. pedum in fluvio dimetiebar, & reperi, feſtucam ſive fruſtulum ligni, quam ultra longitudinem dimenſam in aquam projeceram, ut parem aquæ celeritatem jam parum ante adquireret, eamdem longitudinem, 4. minuti unius ſecundis natando perfeciſſe, hinc 2, 0 86. pedes uno minuti ſecundo; idemque experimentum reiteratis inſtitui.

VI.

VI.

Longitudo Hafniæ, urbis, a Meridiano Upſalienſi, determinata

per A. CELSIUM.

OBſervationes Aſtronomicas inſtituendo, ad ea præſertim adtendi, quibus ſitus locorum Sveciæ pariter ac aliorum, reſpectu longitudinis illorum Orientalis vel Occidentalis a Meridiano Upſalienſi, adcuratior determinari poſſit, in mappis Geographicis.

Hanc ad rem eatenus faciunt eclipſes lunares, quod tempora, quibus maculæ variis in locis, umbræ telluris vel immergi, vel emergi videntur, inter ſe comparare poſſis; vel ſi creſcente ſeu decreſcente eclipſi, partes æquales ſive pollices diametri lunæ tecti, vel media maximave eclipſis obſerventur. Quod ſi enim loci longitudinem ex initio vel fine eclipſeos deducere velles, dubium de uno vel duobus minutis remanet, ſi diverſis tubis inſtituta obſervatio fuerit, eo quod veram telluris umbram ab apparente diſtinctiſſime dignoſcere nequeas.

Die 21. Decembris anni 1740. Upſaliæ maculam lucidam lunæ, a *Ricciolo*, *Tychone* & *Hevelio*, montem Sinai dictam, obſervavi, quæ ex umbra telluris prorſus

emergebat	hor. 1,	50. minut.	46. Sec.
Eamdem *Bromondius*, Hafniæ, emergentem obſervavit	hor. 1,	31. minut.	0. Sec.
Differentia meridianorum	0,	19. minut.	46. Sec.
Medium ex obſervationibus pollic. obſcuratorum, ſeu obſcuratio maxima Upſaliæ fuit	hor. 12,	52. minut.	54. Sec.
Eclipſis maxima Hafniæ fuit	hor. 12,	33. minut.	0. Sec.
Differentia meridianorum	hor. 0,	19. minut.	54. Sec.
Medium ex duabus differentiis	hor 0,	19. minut.	50. Sec.

Quam differentiam in partes circuli commutando, & cum mappis geographicis variis conferendo adparebit, quanto auctores earum a vero aberraverint. Hafnia ſcilicet Occidentem verſus ab Upſalia, quam in Geographia noſtra Svecica pro primo Meridiano ponimus, ſita eſt ut vult

Andr. Buræi Scandinavia	6 gr.	38 m.
Jo. Homanni	5	58
Svecia	5	$52\frac{1}{2}$
De l'Isles Couronnes du Nord	5	$23\frac{1}{2}$
Europa	4	$32\frac{1}{2}$
Obſervatio mea	4	$57\frac{1}{2}$

VII.

C. *Plantæ in Gothia, Oelandia & Smolandia detectæ*

per C. LINNÆUM.

JUſſis ſupremorum Regni Statuum obtemperaturus, Majo, Junio, Julio, atque Auguſto 1741. Oelandiam & Gothiam peragravi, & quæ ibi detexeram, hiſce exhibeo.

Diu eſt, ex quo cum Orbe litterario, & noſmetipſi catalogo vegetabilium patriorum caruimus. Vir Cl. *Celſius* D. periculum fecit primus, & *Actis Litt.* Sveciæ 1732. plantas Uplandiæ inſeruit; cujus appendicem ſupra, pagin. 65. reperies. De plantis Lapponicis in *Fauna Lapponica* verba fecimus.

Nec ſatis tuta eſt relatio aliorum, v. g. *Tillandii*, *Frankenii*, *Bromelii*, *Linderi*, de plantis ſub Svevico cœlo naſcentibus, nam Botaniçes ſtudium, fateor, hucuſque apud nos neglectum fuit.

Attamen plantæ omnis uſum atque virtutes diſtincte explicandi locus hic non eſt, notabiliora ſaltem ſubjungam, reliqua tempori magis opportuno reſervabo.

1. SALICORNEA herbacea. Salicornia geniculata annua.

annua. *Tournef. cor.* 51. Salicornia. *Dod. pemp.* 82. Kali geniculatum majus. *Bauh. pin.* 289.

In Gothia ad Burſvvikum, juxta littus maritimum, in ſolo quod aqua operitur hyemali. Ex Salicornia hacce Soudam, vitro conficiendo, & ferruminando auro neceſſariam, componunt; cancellis igitur loca quæ illa abundant, ſeparandæ eſſent, ne ab armentis depaſceretur ſed uſibus majoribus accommodari poſſet.

2. VALERIANA foliis caulinis pinnatis, dioica. *Hort. Cliff.* 16.

Maſc.	*Fœmina.*
Valeriana paluſtris minor. *Bauh. pin.* 164. *Tournef. inſtit.* 123. *Vaill. act.* 1722. *p.* 252.	Valeriana paluſtris inodora, parum laciniata. *Bauh. prod.* 86.
Valeriana minor. *Raii hiſt.* 388. *Riv. mont.* 3.	Valeriana flore exiguo. *Riv. mon.* 4.
Valeriana ſylveſtris min. *Rai. Syn.* 200.	Valeriana ſylveſtris & paluſtris altera. *Rai. ſyn.* 200.
Valeriana minor paluſtris & perennis. *Moriſ. umb.* 51.	Valeriana paluſtris minor elatior, floſculis minoribus. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 101.
Valeriana pratenſis minor. *Moriſ. umb. t.* 10. *d. e.*	Valeriana aquatica minor, flore minore. *Rai. hiſt.* 389. *Tournef. inſt.* 132. *Vaill. act.* 1732. *p.* 352.

In Oelandia juxta Calmariam & Scaniæ planitiebus. Botanici plures duplicem ſpeciem eſſe crediderunt, nec niſi ſexus differentia adeſt, mas enim flores triplo longiores, fœmina denſiores habet.

3. SCHOENUS foliis margine dorſoque aculeatis, Pſeudo-Cyperus paluſtris, foliis & carina ſerratis. *Scheuchz. Agr.* 375. *Mich. gen.* 55. Cyperus longus inodorus germanicus. *Bauh. pin.* 14. *Theat.* 221. Cyperoides altiſſimum, foliis & carina ſerratis. *Boc. rar.* 72. Gothi dicunt: *Agh*. Omnes paludes Gothiæ totus occupat, nec gramini locum relinquit, denſiſſimus enim & procer, ut in agris, ſuccreſcit. Infrequens in Italia, Belgio, & Germa-

 nia.

nia. Inſulæ quas natantes dicunt, plerumque ex hujus radicibus ſibi connexis conſtant. Et operæ pretium foret, ſi & in paludes vel ſtagna Sveciæ tranſplantaretur. Quum enim in inſulis Gothlandicis reperiatur, quidni & ſub climate nostro ſuccreſceret? Incolæ eum ſtraminis inſtar reſecant, ſuaque tecta eodem tegunt, & duplo diutius perdurat tectum ſchœno, quam ſtramine veſtitum. Et qui paludes ſchœni poſſident, plauſtris eumdem venumdant emtoribuſque ſecandi labor incumbit. Quarto vel ſexto quovis anno eum reſecant, nam anno primo, ex quo caſus fuerit, nil niſi ſtipites producit. Qui ſi apud nos ſuccreſcere poſſet atque plantari, haud minima præſtantia paludibus noſtris accederet.

4. SCHOENUS floſculis ſpicatis. *Hort. Cliff.* 22. Melanoſchœnus paluſtris anguſtifolius, junci ſpecie, lithoſpermi ſemine. *Mich. gen.* 16. Juncius lævis minor, panicula glomerata nigricante. *Moris hiſt.* 3. *p.* 233. *ſ.* 8. *t.* 10. *fol.* 28. Juncio affinis, capitulo glomerato nigricante. *Scheuchz. agr.* 349.

In paludibus Gothiæ ad Diœceſin Gammelgangenſem, nec non circa Harlemum Batavorum.

5. ALOPECURUS culmo erecto. *Rai. prodr.* 54. Gramen thyphoides, ſpica anguſtiore. *Bauh. pin.* 4. *Theatr.* 53. Gramen cum cauda muris purpuraſcente. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 473. Gramen myoſuroides majus, ſpica longiore, ariſtis rectis. *Rai. ſyn.* 397.

Ubique in Gothia & Oelandia. Oeconomi eſt, ut verum atque conveniens ſemen graminis ſuo prato committat, aliud enim aridum & leve, aliud profundius ſolum exigit. Alopecurus prata acida, colliculis plena, & udoſa loca nunc arefacta peramat, inque iis folia $\frac{1}{2}$ cubiti alta producit. Hujuſmodi igitur in ſolo ſeminandum eſt.

6. PANICUM ſpiculis ſpicatis ſcabritie adhærentibus. *Hort. Cliff.* 27. Panicum ſylveſtre dictum & Dens canis 1. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 443. Gramen paniceum, ſpica aſpera. *Bauh. pin.* 6. *theatr.* 139. *Scheuchz. agr.* 47.

In Smalandia, juxta Diœceſin Stenbrohultenſem inter ſementem, ad tramites, & ſemina ejus matura veſtimentis ea tangentibus adhærent.

7. MELICA petalis exterioribus ciliatis. Melica floribus

bus horizontaliter patentibus. *Roy. prod.* 57. Gramen avenaceum, ſpica ſimplici, locuſtis denſiſſimis candicantibus & lanuginoſis. *Scheuchz.agr.* 174. *Alp.* 37. *t.* 4. *f.* 1. Gramen avenaceum montanum, lanuginoſum. *Bauh. pin.* 10. *theat.* 156. Gramen cum locuſtis parvis, candidis, piloſis, ſemine avenaceo. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 434.

In Gothia ad VViblam, haud longe a VVisbia, ſub calculis & arbuſtis, inter fornacem calcariam, & mare.

8. AIRA floſculis maſculis ariſtatis, femineis muticis. *Hort. Cliff.* 27. Gramen lanatum. *Dalech. hiſt* 425. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 466. Gramen pratenſe paniculatum molle. *Bauh. pin.* 2. *prod.* 5. *theat.* 27. *Scheuchz. agr.* 234.

Paſſim in Gothia, aſt in Oelandia infrequentior, in Belgio autem copioſiſſima, & apud nos merito colenda.

9. POA foliis ſetaceis compreſſis; caulino latiore, panicula contracta ſecunda, corollis acuminato-ariſtatis.

In omnibus locis aridis, Oelandiæ in primis, quæ graminibus aliis carent. Certatur de illa inter Botanicos, aſt ex nomine genuinam ſpeciem cognoſces. In tectis, colliculis, & ubi ſolum effœtum nihil producit, mollis & interdum vix digiti tranſverſi altitudine excreſcit. Nec graminis ſpeciem cognoſcunt paſtores, quæ ovibus gratior ſit, ſeu ſalubrior poa; hinc quoque planities inter arbuſta ſitæ ab ovibus noſtris magis frequentatas videmus, ibi enim poæ copia. Pratum Carolinum vix quidquam alius ſpeciei gramen continet, niſi poam vix viſibilem præ parvitate, hinc quoque aridum colliculum judicant, quamvis littus optimo gramine abundet. Oves igitur hoc ſpreto, colliculum petunt, eoque tota die commorantur, & quid ſibi optimum ſit, naturæ inſtinctu cognoſcunt.

10. POA ſpiculis ovatis compreſſis muticis (*Flor.Lapp.* 51.) *panicula contracta ſecunda*. Gramen paniculatum anguſtifolium montanum, panicula denſa, locuſtis parvis muticis. *Scheuch. agr.* 180. In aridiſſimis Gothiæ regionibus, ubi ardeſiæ rupes vix terra leviſſima tegit. Nec ſpecies, ſed varietas tantum graminis vulgaris eſſe videtur.

11. POA ſpiculis ſexfloris linearibus muticis compreſſis, panicula diffuſa. Poa panicula contracta, ſpiculis ovatis tereiuſculis. *Hort. Cliff.* 494. Gramen paluſtre paniculatum altiſſimum. *Bauh. pin.* 2. *theatr.* 38. *Scheuch. agr.* 191.

In Smalandia ad ferrifodinam Husbyanam, inter hortos & aquas littori proximas. Frequens ad maria Batavorum, & Flandriæ.

Gramen altiſſimum eſt, quod Svecia producit, caules ſæpius longitudinem viri exæquant, folia digiti lata, & 1½ cubitorum longa ſunt.

12. ARUNDO foliorum lateribus convolutis, acumine pungente. *Fl. Lapp.* 26. Gramen ſpicatum ſecalinum maritimum, ſpica longiore. *Scheuchz. agr.* 133. Gramen ſparteum ſpicatum, foliis mucronatis longioribus. *Bauh. pin.* 5. *theatr.* 67. Spartium Oceanicum pungens. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 511. Svecis: *Sandhafre*, Batavis: *Helm.*

In regionibus Gothiæ Septemtrionalibus, ex latere boreali littoris. Idem gramen, quod Batavi in collibus arenoſis maritimis colunt, ne vento arena deportetur, idemque quod Sconiam tenentes, in ſaburra, quam cedentem dicimus, ſuccreſcere cupiunt. Quæ ſcilicet ſaburra a vento ex littore in continentem deportata, ſenſim ſylvas & planities obtegit; aſt gramen hocce ſaburræ pro aggere venit, & quo ulterius progrediatur, obſtat, ſic ſaburra in colliculos congeritur, qui quo altiores excreſcunt, eo lætior exinde creſcit arundo; en ortum colliculorum maritimorum juxta Færoen. His aquæ inundationibus obviam itur, & ſaburra, ut prata ac nemora obtegere poſſit, impeditur.

13. LOLIUM ſpicis ariſtatis, radice annua. *Hort. Cliff.* 23. Lolium verum. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 181. Gramen loliaceum, ſpica longiore. *Bauh. pin.* 9.

Secali intermixtum in quibuſdam Gothiæ agris, circa Ronam. Quod ſi forſan ſecali, ex quo cereviſiam coquunt, interfuerit, qui ex illa bibunt, cæcitate & rabie corripiuntur, ſed ceſſante ebrietate, ceſſant ſymptomata.

14. SCABIOSA corollulis quinquefidis, foliis radicalibus ovatis crenatis, caulinis pinnatis ſetaceis. *Hort. Cliff.* 31. Scabioſa, capitulo globoſo, major. *Bauh. pin.* 270. Scabioſa media. *Dod. pemt.* 122.

In colliculis Gothiæ aſperis, ut in Ctaſenia, inſula, ad Killejam, in inſulis carolinis, & alibi. Flores Scabioſæ Officinarum ſimiles, ſed planta ipſa glabra eſt, foliis exiguis, linearibus, crenatis.

15. GLO-

15. GLOBULARIA caule herbaceo, foliis radicalibus tridentatis, caulinis integerrimis. Globularia vulgaris. *Tournef. inſtit.* 466. Bellis cœrulea, caule folioſo. *Baub. pin.* 262.

In Caſtello campeſtri Oelandiæ, & Gothia intra Capelshammium & Hau, in omnibus ardeſiæ montium cavernis; tum & in Auſtria, Helvetia, & Gallia; quis illam apud nos incultam creſcere crediaiſſet.

16. SANGUISORBA ſpicis ovatis. *Hort. Cliff.* 37. Sanguiſorba major, flore ſpadiceo. *Baub. hiſt.* 3. *p.* 120. Pimpinella ſanguiſorba major. *Baub. pin.* 160.

In pratis declivibus Gothiæ, ad Oeſtrogarnium & Diœceſin Ahlskogshenſem. Nec hoc hortorum ornamentum, incultum apud nos ſuccreſcere crediaiſſem.

17. APHANES. *Hort. Cliff.* 39. Perchepier anglorum quibuſdam. *Baub. hiſt.* 3. *p.* 74. Alchimilla montana minima. *Col. ecphr.* 1. *p.* 145. *t.* 146. Chæropyllo nonnihil ſimilis. *Baub. pin.* 152.

In terra arenoſa ad diœceſin Stenbrohultenſem in Smolandia.

18. LITHOSPERMUM ſeminibus lævibus, corollis vix calycem ſuperantibus. *Hort. Cliff.* 46. Lithoſpermum majus erectum. *Baub. pin.* 258. Lithoſpermum ſeu Milium ſolis. *Baub. hiſt.* 3. *p.* 590.

In Oelandia & Gothia frequens, præſertim juxta fornaces calcarias, hujus ſemina officinarum uſui veniunt.

19. ANAGALLIS foliis ovatis. *Hort. Cliff.* 52. Anagallis phœniceo flore. *Baub. pin.* 252. Anagallis maſ. *Dod. pemt.* 32.

In variis Gothiæ & Scaniæ regionibus, partem folii averſam punctulis nigris notatam habet.

20. CAMPANULA foliis lanceolatis ſerratis, caule ſimplici, floribus uno verſu ſparſis. *Hort. Cliff.* 64. Campanula maxima, foliis latiſſimis. *Baub. pin.* 94. Campanula pulchra, a toſſano Carolo miſſæ. *Baub. hiſt.* 2. *p.* 807.

Sub arbuſtis in Dynaſtia Calmarienſi, juxta templum Masboenſe, & hortorum commune ornamentum conſtituit.

21. SALSOLA foliis pungentibus. *Hort. Cliff.* 86. Kali ſpinoſum cochleatum. *Baub. pin.* 289. Kali ſpinoſum, foliis longioribus & anguſtioribus. *Tournef. inſt.* 247.

In littore maris Oelandico, ad latus occidentale promontorii borealis, & in oris Scaniæ.

22. GENTIANA floribus terminatricibus raris, corollis erectis plicatis, foliis linearibus. *Hort. Cliff.* 80. Gentiana paluſtris anguſtifolia. *Bauh. pin.* 168. Campanula autumnalis. *Dod. pemt.* 168. Pneumonanthe cordi. *Lob. hiſt.* 166.

In pratis Smalandiæ declivibus, prope Stenbrohultum.

23. ERYNGIUM foliis radicalibus ſubrotundis, plicatis, ſpinoſis floribus pedunculatis. *Hort. Cliff.* 87. Eryngium maritimum. *Bauh. pin.* 386. Eryngium marinum. *Dod. pemt.* 370.

Ad littus maritimum Byrumianum, ante ſtabulum Hornii, in Oelandia. Radicem Officinæ ab exteris oris acceſſunt. Caules ſuccreſcentes, aſparagi jacti inſtar, in terra jacent, ciboque veniunt, virtute diuretica gaudent, ſcorbutum & dolores calculi depellunt, & palato jucundiores ſunt aſparago.

24. HYDROCOTYLE foliis peltatis orbiculatis undique emarginatis. *Hort. Cliff.* 88. Hydrocotyle vulgaris. *Tournef. inſtit.* 328. Cotyledon paluſtris. *Dod. pemt.* 133.

In littore maritimo & juxta paludes, ſub virgultis Gothiæ, Oelandiæ & Smolandiæ.

25. DAUCUS ſeminibus hiſpidis. *Hort. Cliff.* 88. Staphylinus. *Riv. pent.* 28. Paſtinaca tenuifolia ſylveſtris. *Bauh. pin.* 151.

Juxta vias publicas, quibus a Jœnkœpingio ad VVadſtenam itur, tum ad VVadſtenam, Oſtro-Gothiæ urbem, & Burſvvikam, Gothiæ.

Radicem habet ſtrictiſſimam candidamque; & hortulanorum cura accedente in paſtinacam hortenſem abit. Semen ejus officinarum uſibus venit.

26. SCANDIX ſeminibus hiſpidis. *Hort. Cliff.* 101. Caucalis folio cerefolii. *Riv. pent.* 35. Myrrhis ſylveſtris, ſeminibus aſperis. *Bauh. pin.* 160.

Circa agros & vias Oelandiæ & Gothiæ.

27. SAMBUCUS caule perenni ramoſo. *Hort. Cliff.* 109. Sambucus fructu in umbella nigro. *Bauh. pin.* 456. Gothis audit: *Fulbom*, Svecis; *Hyll*, item *Flæder*. nam

Ger-

Germanico idiomate dicitur: *Faulbaum*, item *Hollunder*, vel *Flieder*.

Communis inter arbuſculas, & frequens inter Kiœpingam & Torslundam, nec non in aliis Oelandiæ ac Gothiæ locis.

In officinis proſtant cortex ſambuci, folia, flores, baccæ & ſemina. Quæ omnia, quum & ſatis copioſa & quotannis matura in patria reperiantur, cur, quæſo aliunde accerſentur? immo, cur compoſita, ut Conſerva, Syrupus, acetum, oleum, aqua, ſpiritus, cetera?

28. SAMBUCUS caule annuo ſimplici. *Hort. Cliff.* 101. Sambucus humilis ſeu Ebulus. *Bauh. pin.* 456. Ebulus ſ. Sambucus herbacea. *Bauh. hiſt.* 1. *p.* 549. Calmarenſibus: *Mannablod*.

Copioſa reperitur inter urbem & caſtellum Calmarienſe.

In officinis habent radices, folia, flores, fructus, ſemina, corticem, Syrupum, quorum copiam patria terra exhibet. Sambucum hancce e ſanguine in bello occiſorum excreviſſe, vulgo perhibent, eamque ob cauſſam *Mannablod*, i. e. ſanguinem humanum appellant.

29. LINUM caule dichotomo, floribus tetrandriis tetragynis. *Hort. Cliff.* 114. Radiola vulgaris ſerpillifolia. *Rai. ſyn.* 161. *t.* 15. *f.* 3. Polygonum minimum ſ. Millegrana minima. *Bauh. pin.* 282.

Planta hæc minima in Smolandia, ad vias, juxta templum Stenbrohultenſe excreſcit.

30. ANTHERICUM foliis enſiformibus, filamentis laniatis. Phalangium anglicum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 638. Pſeudo-Aſphodelus paluſtris Anglicus. *Bauh. pin.* 29. Gramen oſſifragum. *Paull. quadr.* 350.

Smolandica gens dicit: *Ilagræs*.

Hoc frequens eſt in pratis declivibus Smolandiæ, & dynaſtiæ Alboenſis. *Ila gramen* appellatur ideo, quia ovium jecinora, ex eſu ejus vermibus, quos *Ilar* dicant, impleri cenſet gens ruſtica.

31. ANTHERICUM foliis enſiformibus, filamentis glabris. Anthericum ſcapo nudo capitato, filamentis glabris. *Fl. Lapp.* 137. *t.* 10. *f.* 3. Pſeudo-Aſphodelus alpinus. *Bauh. pin.* 29. Phalangium alpinum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 268.

Hoc

Hoc, in anno 1732. & in Lapponia vidi, minimum vero & triſte, nunc in Gothia paſſim, pratiſque declivibus obvium.

32. ANTHERICUM foliis gramineis planis, corollis planis. Phalangium, parvo flore, ramoſum. *Bauh. pin.* 29. Quod quidem rariſſime incultum reperies in orbe terrarum, ad Torsborgiam vero & Hau Gothiæ creſcit.

33. ALLIUM foliis lanceolatis, ſcapo nudo, ſemicylindraceo, bulbo ſetis obvallato. Allium latifolium paluſtre. *Moriſ. hiſt.* 2. *p.* 388. Allium ſylveſtre latifolium. *Bauh. pin.* 74. Allium urſinum bifolium vernum ſylvaticum. *Bauh. pin.* 2. *p.* 565. Gothiæ gens dicit: *Rams*; & hi, qui VVaſtenam accolunt: *S. Brigitta Lœk*, vel *Monklœken*.

In pratis Gothiæ ſub virgultis creſcere ſolet. Quod, quum gramen vicinum perferre nolle obſervaverint, quidam hortis olitariis immiſerunt, ſicque lolium omne vicinum expellit.

34. PORRUM capitulo bulboſo erecto, foliis planis ſubcrenatis; vaginis ancipitibus. Allium ſylveſtre amphicarpon, foliis porraceis, floribus & nucleis purpureis. *Rai. ſyn.* 370. Oelandiæ accolis: *Græslœk*.

Frequens in Oelandiæ & Gothiæ pratis, veris tempore, braſſicæ inſtar venit accolis, ipſique butyro ſaporem porreaceum ineſſe experieris, ubi præ copia armentorum cibo venit, ut juxta Romam Gothiæ.

35. ALISMA fructu globoſo undique echinato. *Hort. Cliff.* 141. Plantago aquatica minor. *Rai. ſyn.* 257.

In Gothia, juxta VVisbiam ad VVillam, in rivulo, nec niſi meridiano tempore floret, hinc ægre invenietur; niſi meridiano præciſe tempore adveneris.

36. ERICA foliis ſubulatis, ciliatis, quaternis, oppoſitis, corollis, globoſo-ovatis, terminatricibus confertis. *Hort. Cliff.* 148. Erica brabantica, folio coridis, hirſuto quaterno. *Bauh. hiſt. p.* 358. Erica ex rubro nigricans ſcoparia. *Bauh. pin.* 456.

In lacubus Scaniæ.

37. PYROLA foliis ſubrotundis, ſcapo undique racemoſo, genitalibus rectis. Pyrola minor. *Riv. pent. Rai. ſyn.* 363. *Hall. Hercyn.* 7.

Quæ

Quæ haud ita pridem innotuit, tamquam a ſpecie communi diverſa, & in Gothia, ad Faroam, in arena vagante ſuccreſcit.

38. DIANTHUS floribus faſciculatis, ſquamis calycinis lanceolatis longitudine tubi. *Hort. Cliff.* 165. Caryophyllus barbatus ſylveſtris. *Baub. pin.* 208. Caryophillus barb. ſylv. annuus anguſtifolius, perpaucis capitulis donatus. *Moriſ. hiſt.* 2. *p.* 563.

In agris juxta Ballingboam, Gothiæ.

39. SAPONARIA caule ſimplici, foliis ſubulatis planis, ex alis ramuloſa. *Hort. Cliff.* 166. Lychnis alpina linifolia multiflora, perampla radice. *Scheuchz. alpin.* 137.

Quæ planta admodum rara, in prato Carolino majori, & rupibus frequens reperitur.

40. SEDUM foliis ſubulatis oppoſitis confertis adnatis, baſi membranacea ſoluta, umbella racemoſa. *Hort. Cliff.* 176. Sedum rupeſtre repens, foliis compreſſis. *Dill. elth.* 343. *t.* 256. *f.* 333. Sedum minus a rupe S. Vincentii. *Rai. ſyn.* 270.

In duriſſimis Gothiæ ſaxis, ut ad Hauam, &c.

41. CRATAEGUS foliis ovalibus inæqualiter ſerratis. *Hort. Cliff.* 187. Crataegus ſcandica, foliis oblongis nonnihil laciniatis & ſerratis. *Celſ. Upſ.* 17. *Svecis:* Oxel.

In tota Gothia & Oelandia inculta reperitur, in ut loca natalia præſertim hæc dixeris, vix enim alibi ſylveſtris aderit.

42. POTENTILLA caule fruticoſo. *Hort. Cliff.* 193. Pentaphylloides fruticoſum. *Rai. ſyn.* 2. *p.* 398. *tab.* 398. *Hort. angl.* 54. *tab.* 54. Pentaphylloides rectum fruteſcens. *VValt. hort.* 95. *tab.* 17. Pentaphylloides rectum fruticoſum eboracenſe. *Moriſ. hiſt.* 2. 193. *ſ.* 2. *t.* 2. 3. *fig.* 5. Pentaphylloides fruticoſa elatior, minus hirſuta. *Amm. rhut.* 88. *tab.* 17. Pentaphylloides fruticoſa humilior lanuginoſa & incana. *Amm. rhut.* 88. *tab.* 18. Cytyſus hirſutus, flore luteo. *Rudb. hort.* 35. Oelandica gens dicit. *Tok.*

Frequens in Oelandia, ab Ottenby-Lundio uſque ad Hulterſtadium, & in primis in regione Orientali & Auſtrali. Rariſſima autem extra patriam, & non niſi in locis aliquibus Sibiriæ & Angliæ invenitur. Figuram ejus a Rajo, Moriſonio, Millero, & Ammanio datam variare videbis, eo quod pro diverſitate ſoli figuram ſuam immutet.

Hinc

Hinc noſcis quid ſit *Tok* Oelandiæ (42), quid *Manna-blod* Calmariæ (28).

43. CISTUS caule procumbente, foliis oblongis utrinque glabris, ſtipulis nullis. Ciſtus Oelandicus. *Rudb. Hort.* 29.
In tota Oelandia reperitur. Differt autem ab Helianthemo vulgari foliis ſuis minus latis, floribus vel tertia parte minoribus, maculaque centrali carentibus, & bractearum marginibus ſeſe invicem haud tangentibus.

44. CISTUS caule procumbente, foliis alternis. Helianthemum tenuifolium glabrum, luteo flore, per humum ſparſum. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 18. Chamæ Ciſtus anguſtifolius, flore luteo. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 17.

Hic intra rupes ardeſiæ majores, Stenkyrlæ & Hanguariæ, quæ in Gothia ſunt, interjacentes, excreſcit; nec non incultus ad Fontem Bellaqueum, Galliæ; alibi autem, ego quidem illum non inveni.

45. EUPHORBIA inermis, foliis lanceolatis, umbella univerſali multifida polyphylla partialibus trifidis triphyllis propriis bifidis. *Hort. Cliff.* 200. Tithymalus paluſtris fruticoſus. *Bauh. pin.* 292. Tithymalus maximus Oelandicus. *Rudb. hiſt.* 109.

In paſcuo ovium ad Odenbyam, ante Matkrokam Oelandiæ, nec non juxta Slitam Gothiæ. In officinis radicem, corticem, & folia ejus reperies.

46. RESEDA foliis ſimplicibus lanceolatis integris. *Hort. Cliff.* Luteola herba ſalicis folio. *Bauh. pin.* 100. Lutum herba. *Dod. pemt.* 80. Tinctoribus; *VVouvv*.

Herba hæcce tinctoria notiſſimaque, colorem flavidum præbet, & circum mœnia Calmariæ, nec non frequens in Sconia creſcit.

47. PULSATILLA foliis decompoſitis pinnatis, flore pendulo, limbo reflexo. *Hort. Cliff.* 223. Pulſatilla flore minore nigricante. *Bauh. pin.* 177. Pulſatilla flore clauſo, cæruleo. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 210.

In omnibus Oelandiæ partibus. Pulſatillam, in Svecia obviam, illam ſcilicet minorem, quam intra Hamburgum & Lubecam ubivis videmus, hic loci non reperi.

48. ANEMONE ſeminibus hirſutis. Anemone ſylveſtris alba major. *Bauh. pin.* 176. Anemone magna alba plurima parte anni florens. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 411.

Hanc

Hanc juxta agros diſtrictus Hufvvallenſis Oelandiæ, qui ex latere Auſtrali intra Matkrokam ſitus eſt, reperies, & pulcritudinis ſuæ ergo, dignam cenſeo, ut in hortos omnes transferatur.

49. THALICTRUM minus. *Bauh. pin.* 337. Thalictrum minus, ſ. Rutæ pratenſis genus ſemine ſtricto. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 487.

Præclarum floribus cæruleſcentibus, in pratis Gothiæ totius occurrit.

50. ADONIS radice perenni. *Hort. Cliff.* 231. Helleborus niger ferulaceus caule geniculato, flore magno, tulipæ minoris inſtar. *Mentz. p.* 3. *f.* 1. Helleborus niger ternifolius, buphthalmi flore. *Bauh. pin.* 186.

In Oelandia, circa templum Kalklœſanum, & in locis aſperis prati Carolini majoris. Hic flos pulcherrimus, in hortos pro ornatu, transferri ſolet, eumque in Svecia ſylveſtrem reperiri num credidiſſes?

51. RANUNCULUS ſeminibus aculeatis, foliis ſuperioribus decompoſitis linearibus. *Hort. Cliff.* 229. Ranunculus arvenſis echinatus. *Bauh. pin.* 179. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 859.

Satis immixtus frequens in Gothia.

52. RANUNCULUS foliis ternatis integerrimis. Ranunculus lanuginoſus anguſtifolius grumoſa radice minor. *Bauh. pin.* 181. *Moriſ.* 2. *p.* 446. *ſ.* 4. *t.* 30. *f.* 46. Ranunculus illyricus radicibus bulboſis, foliis longis. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 881. Ranunculus illyricus minor. *Rai. hiſt.* 591. Ranunculus illyricus. *Dod. pemt.* 428. *Lob. icon.* 672. Ranunculus longifolius, grumoſa radice, major. *Bauh. pin.* 181.

Planta hæc rariſſima, in Hungaria, juxta Romam & Monſpelium obvia, in agris prope ad templum Hulterſtadenſe, Oelandiæ, Septemtrionem verſus, invenitur.

53. TEUCRIUM foliis ovato-lanceolatis ſerratis ſeſſilibus, floribus ſæpius binatis. *Hort. Cliff.* 302. Chamædrys paluſtris alium redolens. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 423. Scordium. *Bauh. pin.* 247. *Bauh. hiſt.* 3. *pp.* 293. *Dod. pemt.* 126.

Frequentiori artis Medicæ uſui veniunt hujus folia, ſemina, ſyrupus & aqua; idque incultum me reperiiſſe in Svecia, eo magis lætor, quum in hortis ægre ſuccreſcat; inve-

invenitur enim juxta Romam, monaſterium Gothiæ, in agro humili, lociſque quibuſdam adjacentibus, tum & in media parte Orientali Oelandiæ.

54. SCUTELLARIA foliis integerrimis; inferioribus haſtatis, ſuperioribus ſagittatis. Scutellaria folio non ſerrato. *Riv. Mont.*

Hanc noli credere varietatem ſcutellariæ communis, eamque in Gothia, ripam verſus, ut in Killæja &c. creſcere ſcito.

55. MELAMPYRUM ſpicis conicis laxis laceris. Melampyrum arvenſe. *Riv. Mont.* Melampyrum purpuraſcente coma. *Bauh. pin.* 234. Triticum vaccinum. *Dod. pemt.* 541.

In omnibus Gothiæ & Oelandiæ agris commune, nec non frequentiſſimum inter ſata in Scaniæ planitiebus.

56. COCHLEARIA foliis haſtatis angulatis. Cochlearia aremorica. *Tournef. inſt.* 215. Thlaſpi hederaceum. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 933. *Lob. icon.* 615. *a*) Cochlearia danica procumbens. *Moriſ. hiſt.* 2. *p.* 309. Cochlearia danica repens. *Bauh. pin.* 110. *prod.* 53. Cochlearia danica altera repens. *Paull. flor.* 209. *t.* 58. *b*) Cochlearia minor erecta. *Bauh. pin.* 110. *prod.* 53. Cochlearia danica minor erecta. *Paull. flor.* 206. *t.* 57.

Ad littus maritimum, in variis Oelandiæ & Gothiæ locis, officinæ pro antiſcorbuticis exhibent hujus folia, ſemina, aquam, ſyrupum, ſpiritum & oleum, eaque omnia æque ex hac, quam ex illa quam ſeminando colunt, recipere poteris.

57. IBERIS foliis ſinuatis, caule nudo ſimplici. *Hort. Cliff.* 328. Iberis petræa, foliis burſæ paſtoris. *Dill. gen.* 123. *giſſ.* 80. Thlaſpidium arvenſe minimum, folio glabro ſpiſſo. *Rupp. jen.* 218. Naſturtium petræum, foliis burſæ paſtoris. *Bauh. pin.* 104. Burſa paſtoris minor. *Dod. pemt.* 103.

In pinetis, anniverſario arenæ reditu occupatis, ad pagum Grankulla, in Diœceſi Boda, Oelandiæ, nec non in rupibus Scaniæ arenoſis.

58. LEPIDIUM foliis pinnatis integerrimis, petalis calyce minoribus. Naſturtium petræum annuum noſtras. *Pluk. alm.* 262. *t.* 206. *f.* 4. Naſturtium pumilum vernum.

num. *Bauh. pin.* 105. Naſturtiolum montanum annuum tenuiſſime diviſum. *Raj. ſyn.* 304. Cardamine puſilla ſaxatilis montana diſcoides. *Col. ecphr.* 1. *p.* 273.

In omnibus aſperis Gothiæ & Oelandiæ locis, præſertim in regionibus, præ vicinia lapicidinarum, hiſpidis.

59. DRABA ſiliculis obliquis. Lunaria contorta major. *Rai. ſyn.* 291. Lunaria ſiliqua oblonga intorta. *Tournef. inſt.* 219. Leucoium, ſ. Lunaria vaſculo ſublongo intorto. *Pluk. alm.* 215. *t.* 42. *f.* 1.

Tota eſt cineraſcens, & folia radicalia prominentia gerit, ſcapum ramis deſtitutum foliiſque adjacentibus veſtitum; & ſub ſaburra, in parte Septemtrionali Capelshamii, in Gothia, creſcit.

60. DRABA foliis cordatis amplexicantibus crenatis caulinis. Burſa paſtoris major, loculo oblongo. *Bauh. pin.* 108. *prod.* 50. Burſæ paſtoris ſublongo loculo affinis pulchra planta. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 938.

Hæc folia radicalia vix quædam gerit, & pauca caulina, ſiliquas glabras, & ſub virgultis, circum templum Fleringe, Gothiæ, creſcit.

61. RAPHANUS ſiliquis ovatis angulatis monoſpermis. *Hort. Cliff.* 340. Cakile maritima, anguſtiore folio. *Tournef. cor.* 49. Cakile quibuſdam, aliis Eruca marina & Raphanus marinus. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 867.

In littore maris Gothiæ, infrequens tamen, ſuccreſcit.

62. ISATIS foliis radicalibus crenatis, caulinis, integerrimis poſtice acutis, ſiliculis oblongis. Iſatis ſylveſtris & anguſtifolia. *Bauh. pin.* 113. Iſatis ſ. Glaſtum ſativa & ſpontanea. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 909. Iſatis ſ. Glaſtum. *Tilland. ab.* 36. *tab.* 21.

Herba eſt tinctoria, apud nos uſus frequentiſſimi, nam pannis, quibus milites noſtri veſtiuntur, hujus ope, color armenius induitur. Hinc non ſine labore plantata eſt; attamen ſpontanea creſcit, ad littus maritimum extremum Oelandiæ, item ad Killœjam Gothiæ, & alibi. Ripa orientalis Claſæ, inſulæ, hac herba, ſatorum inſtar, expleta eſt; immo optarem, ut inſula tota, ſolo paluſtri correcto, iſatide ſeminaretur. Nam juxta litus in terra glareoſa ſeminandum, lolioque (*Tæng*) ſtercorandum eſſet, quæ res maximam utilitatem accolis adferret, ſpondeo.

63. BRAS-

63. BRASSICA radice cauleſcente fuſiformi. *Hort. Cliff.* 339. Napus ſylveſtris. *Baub. pin.* 95. *Baub. hiſt.* 2. *p.* 843.

In agris Gothiæ mare tendentibus, & per totam Sveciam ſaporis ſuæ excellentia napi iſti inclaruerunt.

64. GERANIUM pedunculis bifloris, calycibus pyramidatis angulatis glabris, foliis quinquelobis rotundatis. Geranium lucidum ſaxatile. *Baub. pin.* 318. Geranium lucidum. *Baub. hiſt.* 3. *p.* 481. Geranium ſaxatile. *Rai. hiſt.* 1060.

In Torsborgio Gothiæ; caulis eſt glaber, folia ſubtus rubeſcentia, flores rubris zonis ornati.

65. MALVA caule erecto, foliis ſubpalmatis obſolete ſerratis. *Hort. Cliff.* 347. Malva ſylveſtris, folio ſinuato. *Baub. pin.* 314. Malva ſylveſtris procerior. *Dod. pemt.* 653.

In auſtralibus Hoburgi, Gothiæ, plagis, circa montes & agros, nec non in planitiebus Scaniæ. Officinæ radice, herba, ſemine, & aqua utuntur.

66. MALVA caule erecto, foliis multipartitis. *Hort. Cliff.* 347. Alcea vulgaris major. *Baub. pin.* 316. Alcea vulgaris. *Dod. pemt.* 656.

In Oelandiæ pratis, in Diœceſi Replingenſi; eademque virtute, qua antecedens pollet.

67. EMERUS corollarum unguibus calyce triplo longioribus, pedunculis bifloris. *Hort. Cliff.* 363. Colutea ſiliquoſa minor. *Baub. pin.* 397. Colutea ſcorpioides humilis. *Baub. hiſt.* 1. *pp.* 382. Emerus minor. *Tournef. inſt.* 650.

In Torsburgio Gothiæ; alias Auſtriam incolat, & per hyemem in hypocauſtis hortenſibus apud nos conſervari ſolet. Nunc incultus detegitur!

68. LOTUS leguminibus ſolitariis angulis quatuor membranaceis. *Hort. Cliff.* 371. Lotus maritima, lutea, ſiliquoſa, folio pingui, glabro. *Tournef. inſt.* 403. Lotus ſiliquoſa lutea, ſiliquis pinnatis ſtrictioribus & longioribus. *Rai. hiſt.* 967.

In linguis Oelandiæ ſeptemtrionalibus, ex parte earum orientali æque ac occidentali, ubi inſulæ minori adhæret, & hyemis tempore aquæ ſubmergitur. Radix eſt perennis. Flores flavidi. Alias circa Monſpelium Galliæ reperitur.

69. ANTILLIS foliis pinnatis, foliolo terminatrici majo-

majori. *Hort. Cliff.* 371. Vulneraria ruſtica. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 363. *a*) Vulneraria ruſtica, flore albo, in Gothia. *b*) Vulneraria ruſtica, flore ferrugineo, ad molem ſaxorum, ex latere Copingiæ. *c*) Vulneraria ruſtica, flore purpureo. *Tournef. inſt.* 391. in planitiebus Oelandiæ. Ubi ſcilicet ſolum lapidibus calcariis tectum & candidum eſt, ibi flos ejus candidus; ubi autem ſolum argillaceum & rubicundum, ibi flos ferrugineus, & non niſi raro albus, in Svecia tandem flos flavus communis eſt.

70. TRIFOLIUM ſpicis ovalibus imbricatis, vexillis deflexis perſiſtentibus, caule procumbente. Trifolium lupulinum alterum minus. *Rai. ſyn.* 330. *t.* 14. *f.* 3.

In pratis Gothiæ.

71. TRIFOLIUM floribus racemoſis, leguminibus nudis diſpermis, caule erecto. *Hort. Cliff.* 376. Trifolium odoratum, ſ. Melilotus vulgaris, flore luteo. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 370. Melilotus officinarum Germaniæ. *Bauh. pin.* 331.

In auſtralibus partibus Oelandiæ, paſſim in Gothia, ut in Claſenia, inſula, planitiebuſque Scaniæ. Officinæ herba, floribus, & ſemine utuntur.

72. ASTRAGALUS campeſtris minimus. In colliculis Oelandicis, & multa ſimilitudine accedit Aſtragalo alpino minimo. *Fl. Lapp.* 267. *t.* 9. *f.* 1. florum vero ea eſt differentia, quod Oelandici nigro-flavidi, aſt lapponici albi ſint, zonis cæruleis. Quinque tamen limbi nigri in utroque. Me præſente nondum prodierat fructus, hinc nomina ejus alia exponere nequeo, nam ex loculis character ejus præcipuus eſt petendus.

73. LACTUCA foliis pinnato-ſinuatis, denticulatis acutis ſubtus lævibus, caule glabro. Lactuca foliis querenis. *Raj. hiſt.* 221.

In parte Orientali prati Carolini minoris. Radix craſſa, perennis, caulis erectus, 1. ad 2. cubitis longus, glaber, non pinnatus, floribus flaveſcentibus. Cæterum rariſſima, nec ab ullo Botanicorum ſatis adcurate deſcripta.

74. LEONTODON calyce toto erecto hiſpido, foliis hiſpidis dentatis, dentibus integerrimis. *Hort. Cliff.* 386. Hieracium aſperum, flore magno dentis leonis. *Bauh. pin.* 127.

Ad VVaſtenam, nec alibi.

75. SCORZONERA caule ſubnudo unifloro, foliis nervoſis planis. *Hort. Cliff.* 382. Scorzonera latifolia humilis nervoſa. *Bauh. pin.* 275.

In pratis Smalandiæ, Oelandiæ & Gothiæ humilibus. Hæc officinis potior, illa autem quæ in hortis olitoriis colitur, cibis præſtantior inſervit; officinæ ejus radicem, ſemen, aquam & conſervam exhibent.

76. CICHORIUM caule ſimplici, foliis dentato-ſinuatis. Cichorium ſylveſtre ſ. officinarum. *Bauh. pin.* 126.

Juxta agros Oelandiæ & Gothiæ, immo in planitiebus Scaniæ. In officinis radix, herba, flores, ſemina, conſerva & ſyrupus ejus proſtant.

77. CARDUUS acaulis, calyce glabro. Cirſium acaule, flore purpureo. *Tournef. inſ.* 448. Carlina acaulos, minore purpureo flore. *Bauh. pin.* 380. Chamæleon exiguus tragi. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 62.

Paſſim in Gothia Oelandiaque, inter Junecopiam & VVaſtenam; flores, ex uno vel duplici capitulo, & calycibus glabris compoſiti, foliis undequaque expanſis ſuperjacent.

78. CARDUUS foliis ſpinoſis, floribus nutantibus, ſquamis calycinis ſuperne patentibus. Carduus nutans. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 56.

In Gothia circa VVisbiam, & juxta Pariſios illum reperi.

79. EUPATORIUM foliis digitatis. *Hort. Cliff.* 396. Eupatorium cannabinum. *Bauh. pin.* 320.

In Smalandia, circa Dio, diverſorium.

80. GNAPHALIUM foliis lanceolatis: inferioribus obtuſis, caule herbaceo ſimpliciſſimo, corymbo terminatrici compoſito. Elichryſum ſ. Stœchas citrina latifolia. *Bauh. pin.* 264. Stœchas citrina Germanica, latiore folio. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 153.

Paſſim in Oelandia & Scaniæ planitiebus. In officinis proſtant flores Stoech. citr.

81. ARTEMISIA foliis compoſitis multifidis tomentoſis, ramis floriferis nutantibus. Abſinthium maritimum, ſeriphio belgico ſimile, latiore folio, odoris grati. *Rai. ſyn.* 188.

In ora maritima Oelandiæ, ad latus Inſulæ minoris, & in

in Gothia juxta Gamshamnium. *Mari* odorem refert, & tota candida eſt.

82. ARTEMISIA caulibus ſimpliciſſimis, foliis pinnatis, laciniis linearibus parallelis, floribus ſolitariis.

In colliculo prati Carolini magni. Et tota æſtate corrugata, ac quaſi flaccida videtur, hanc ab nullo Botanicorum deſcriptam reperi, hinc horto Academico tradidi, & quæ ſub creſcentiam ejus notabiliora erunt, proxime exponam.

83. DORONICUM foliis oblongo-ovalibus. *Fl. Lapp.* 304. Doronicum plantaginis folio, alterum. *Baub. pin.* 185. Arnica Schrœderi. *Rup. pin.* 163.

In paſcuis aridis Scaniæ. Contra ſanguinis coagulationem & dolores pungentes optimum eſt. Sæpius ex ignorantia Pharmacopolarum huic ſubſtituitur Hieracium 1. latifolium. *Cluſ. hiſt.* 2. *p.* 139. aſt alia prorſus virtus Arnicæ ineſt, quam Hieracio.

84. SENECIO foliis pinnatifidis denticulatis, florum radiis revolutis linearibus. Senecio minor, latiore folio, ſ. montana. *Baub. pin.* 131. Jacobæa annua, ſenecionis folio, parvo flore. *Vaill. act.* 1720. *p.* 298.

In cæſpitibus aduſtis Smalandiæ, ante VVrikſtadium. Eadem ratione creſcit, qua Jacobæa vulgaris, ſed folia & flores ſunt Senecionis vulgaris, niſi quod ſint radiati, corolla ægre apparente: In latere folii averſa ſemper ego maculam, quaſi ex polline ferrugineo reperi.

85. ASTER pratenſis autumnalis, conyzæ folio. *Tournef. inſt.* 492. Conyza media, aſteris flore luteo vel tertia dioſcoridis. *Baub. pin.* 265. Conyza media Matthioli, flore magno luteo, humidis locis proveniens. *Baub. hiſt.* 2. *p.* 1050. Herba dyſenterica. *Höf. altd.*

In Gothiæ Oelandiæque foſſis arefactis, & hyeme aqua inundatis.

86. CHRYSANTHEMUM foliis amplexicaulibus, ſuperne laciniatis, inferne dentato-ſerratis. *Hort. Cliff.* 416. Chryſanthemum folio minus ſecto glauco. *Baub. hiſt.* 3. *p.* 109. Bellis lutea, foliis profunde inciſis, major. *Baub. pin.* 262.

In agris Smalandiæ & diœceſi Stenbrohultenſi.

87. BELLIS ſcapo nudo unifloro. *Hort. Cliff.* 418.

Bellis ſylveſtris minor. *Baub. pin.* 261. Bellis ſylveſtris. *Dod. pemt.* 265.

Juxta vias Gothiæ; in officinis frequens eſt uſus florum Bellidis.

88. ORCHIS bulbis indiviſis, nectarii labio quinque partito punctis ſcabro, cornu obtuſo, petalis conniventibus. Orchis galea & alis fere cinereis. *Baub. hiſt. p.* 755. Cynoſorchis latifolia, hiante cucullo, major. *Baub. pin.* 80. *Rud. clyſ.* 2. *p.* 185. *f.* 1.

In omnibus paſcuis & arbuſtis Oelandiæ Gothiæque communis, ac pulcherrimo flore ſuperbiens.

89. ORCHIS bulbis indiviſis, nectarii labio quadripartito punctis ſcabro, cornu obtuſo. Orchis parvis floribus multis punctis notatis. *Baub. hiſt.* 2. *p.* 765. Orchis militaris minima. *Rupp. Jen.* 279. *t.* 2. *f.* 1. Cynoſorchis militaris pratenſis humilior. *Baub. pin.* 81.

Frequens in Oelandia & Gothia, ubi prior, & prata circa fontem bellaqueum Galliæ, orchidum harum pulcherrimarum ergo, laude inclaruerunt.

90. CYPERIDIUM bulbis ſubrotundis, foliis oblongis caulinis. Orchis muſcæ corpus referens minor, galea & alis herbidis. *Baub. pin.* 83. *Vaill. Pariſ.* 147. *t.* 31. *f.* 17. 18. Orchis myodes prima floribus muſcam exprimens. *Lob. ic.* 181.

In paſcuis humilibus Oelandiæ & Gothiæ paſſim. Flores muſcas cœruleas majores, adeo exacte referunt, ut præter ſuſurrum, nihil deſit. Has igitur ſpectatum, non eſt quod fontem bellaqueum te conferas, Oelandiam intrare ſufficit.

91. SERAPIAS radicibus fibroſis, nectarii labio obtuſo, petalis breviore, foliis enſiformibus. Helleborine foliis prælongis anguſtis acutis. *Rai. ſyn.* 384.

In Diœceſi Bodana, Oelandia, inter Torp, pagum, & extremam terræ linguam in arbuſto denſiori.

92. RUPPIA. Bucca ferrea maritima, foliis minus acutis. *Mich. gen.* 72. *t.* 35. Potamogeton maritimum, gramineis longioribus foliis, fructu fere umbellato. *Rai. ſyn.* 134. *t.* 6. *f.* 1.

In mari circa Oelandiam & Gothiam, & maris fluctibus ejectæ folia, faſciam referentia, primo nigra ſunt, deinde

deinde autem albeſcunt. Stercoratione agrorum Færœenenſium, & explendis parietum rimis in Oelandia adhibentur.

93. FRAGUS foliis ovatis undulatis obſolete ſerratis. *Hort. Cliff.* 447. Fagus. *Bauh. pin.* 419.

Hujus integras ſylvas Smolandia & Oſtro-Gothia exhibent, aſt Gothia & Oelandia ne quidem ramuſculum.

94. ASPLENIUM frondibus alternatim decompoſitis, foliolis cuneiformibus crenulatis. *Roy. prodr.* 498. Ruta muraria. *Bauh. pin.* 356. *Dod. pemt.* 470.

In cavernis rupium ardeſiæ per Gothiam. Officinæ herba utuntur.

95. RICCIA foliis aſpergine cryſtallina perfuſis margine incraſſatis. Riccia minima pinguis, aſpergine cryſtallina perfuſa. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 7.

In viis humilibus & exſiccatis Oelandiæ.

96. RICCIA foliis glabris bipartitis acutis. Riccia minima nitida, ſegmentis anguſtioribus acutis. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 6.

In locis illis, quæ aqua per hyemem inundata fuerant, deinde autem exaruerunt; ut ad Nydalam, Smalandiæ.

97. HYPOPHYLLUM. In humilibus Smalandiæ paſcuis, & prope foſſas, circa Fahluniam vero data opera ſeminatur. Omnibus notiſſimum, & ex ſtaminibus atque pyſtillis ſuis diſtinctu facillimum.

98. BLASIA. Blaſia puſilla lichenis pyxidati facie; *Mich. gen.* 14. *t.* 7.

Juxta Hypophyllum in Smalandia, rarius tamen, ſed in Svecia frequentiſſimum eſt, ad foſſas paſcuo vicinas. Calyce ſuo pluvia pleno, ſemina ſua, jucundiſſimo oculorum ſpectaculo, effundit.

99. ULVA tubuloſa ramoſa. Ulva marina tenuiſſima compreſſa. *Rai. ſyn.* 63.

Ad Hoburgium, Gothiæ.

100. FUCUS dichotomus ramoſiſſimus teres uniformis, faſtigiatus. Fucus marinus polyſchides. *Loeſ. Pruſ.* 77. *t.* 15. Fucus palmaris tenuis in orbem expanſus, in ſegmenta bifida vel trifida breviora teretia diviſus. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 649. *ſ.* 15. *t.* 9. *f.* 9. Fucus ſ. alga exigua dichotomus, foliorum ſegmentis longiuſculis, craſſis & ſubrotundis. *Rai. ſyn.* 43.

Maris in fundo, & a fluctibus ejicitur. Færœenſes eo ad ſtercoranda prata utuntur.

Plures præter ea Conſervæ, ac plantæ aquaticæ ibidem inveniuntur, quarum recenſioni, brevitatis ergo, hic loci ſuperſedeo.

VIII.

Cicada fuſca alis ſuperioribus maculis albis, in ſpuma quadam vivens, quam Locuſtam pulicem dicit Svvammerdam. Bibl. Nat. Tom. I. p. 215.

DESCRIPTA

per CAROLUM de GEER.

RES omnibus notiſſima eſt, quod veris & æſtatis tempore, in pluribus arboribus radicibuſque, ſpuma quædam alba & bullulis aereis conſtans, appareat. Erunt forſan, qui ſciant, ſpumæ illi inſecta quædam inſidere; horum igitur figuram vitæque rationem ſequentibus exponam.

Equidem nec *Svvammerdammio* prorſus ignota fuerunt, teſtibus *Ejuſdem hiſtoria inſectorum univerſali p. 86 Edit. Ultraject.* 1685. & *Ejuſd. Bibliis Naturæ Tom.* I. *p.* 215. *edente Hermanno Boerhavio*; nec Viro Cel. *Poupart*, cui obſervationes magis completas circa eadem, in *Actis Reg. Scient. Acad. Pariſ. Anni* 1705. *p.* 162. *Edit. Amſtelod.* relictas debemus. (*) Adtamen ſatis adcuratam cognitionem ex illis haurire nequimus, ſiquidem inſectorum ipſorum deſcriptionem fere nullam adjunxere.

Felicior, vel fuſior, in deſcriptione inſectorum de quibus loquimur, deſudavit *Stephanus Blancart*, Medicus Amſte-

---

(*) Immo, ut & patriæ gentis mentio honorifica fiat, *Friſchium* in *deſcription. Inſector. German. Tom. VIII. Cap. XI.* aliqualem ejus deſcriptionem tradidiſſe, & nomen Vermis ſpumæ eidem tribuiſſe, ſcito.

Amſtelodamenſis; hic in *Theatro erucarum, vermium, &c.* *Cap.* 31. delineationem eorum exhibet, eaque animalcula ſpumæ, ſuo idiomate: *Schumbesje* appellat, quippe quæ in ſpuma vivant.

Aſt, quum omnia hucuſque de illis dicta, jure quidem, incompleta dicenda ſint: ego, quæ circa eadem in anno 1737. obſervavi, ſubjungam, & hiſtoriam deſcriptionemque perfectam contexendo, omnia ea indicabo, quæ ab aliis, & in primis a Viro *Poupart*, jam ante me notata fuerunt.

Ego ulmi ramum cum folio decerpſi, *Vid. Fig.*1. *Tab.*v. cujus protuberantiæ duæ *a b c*, *d e f g*, ex ſpuma dicta conflatæ, foliis ramiſque tam altæ ſuperſedebant, ut gutta magna & limpida fere aquoſa ex illis dependeret. Si ſpuma fuerit in foliis adhuc recentibus, cauſſæ ceſſantis incrementi venit, foliola nunquam fere ſibi deſtinatam magnitudinem adtingunt, ſed imperfecta remanent & corrugantur. Jam mediæ ſpumæ animalculum inſidet *Fig.* 1. *b.* numquam illam egrediendo deſerit, ſemperque ea detentum vivit.

Exeunte Majo inſectorum contemplationi accingebar, majuſcula erant, & magnitudinis atque coloris diverſi. *Fig. AA.* primæ magnitudinis, ſeu recens natum inſectum oſtendit, quod *Fig.* 2. ope Microſcopii delineatum exhibet; *Fig. BB.* inſectum abſoluta fere creſcentia omni, & *Fig.* 3. idem per Microſcopium, *Fig.* 4. tandem inſectum ſupinum.

Inſecti junioris color flavido-vireſcens eſt, ſed ſuccedente ejus excreſcentia, magis magiſque vireſcit. Oculos habet ferrugineos, & ſatis citato motu in foliis ramiſque reptat, ſi quando extra ſpumam commoratur.

In anteriore capitis parte protuberantiam quamdam globoſam & turgentem videbis, *Fig.* 2, 3, 4, *a*, cum qua roſtrum, quod jam deſcriptione exponam, infra connectitur. Juxta oculos ſunt antennæ duæ breves, tenues, & in varias articulationes diviſæ.

Roſtrum *Fig.* 5. *a c b* corpori arctiſſime adjacet, ut in *Fig.* 4. *b* videre poteris.

Corpore ſuo viridi, cimicis figuram refert. In media longitudine roſtri, tamquam in ſulco, membrum minimum,

mum, caſtaneum, & bifidum reperies, cui vaginæ nomen tribuere poſſes. Id enim pro defendendo & obtegendo aculeo ſubtiliori & perforato inſervit, cujus ope herbis ſuccum exſugit animalculum. Tantæ ſubtilitatis eſt aculeus ille, ut oculos vix incurrat, cujus uſum inſtituere dum meditatur inſectum, ſub corpore, ubi deliteſcebat, protractum, a ſe reflectit, & folio ſeu ramo, corporique ſuo perpendicularem infigit, tum ejus ope ſuccum illum exſugit, qui victui ſibi cedit atque amictui. Infra enim docebo, ſpumam, qua tenue ejus corpus tegitur, conficiendo eidem illi ſucco inſervire.

Juxta pectus nexa ſunt crura, utrinque tria, viridia, & & in ternos articulos principales diviſa. In ſuperficie dorſi quatuor ſunt laminæ planæ, iiſque continentur alæ, ſepoſitis exuviis primis, acceſſuræ. Thorax glaberrimus abit in membra plura, quæ jam coarctantur, jam dilatantur, jam huc jam illuc verti poſſunt. Dorſum figuræ conicæ, & craſſiſſimum eſt in medio.

Omnis generis herbas arboreſque adgrediuntur iſta inſecta, ex quo liquet, plantarum quarumvis ſuccum ſibi ſufficere pro nutrimento. Sæpius ternis, quaternis, immo pluribus, eadem ſub ſpuma detinentur, ſingula tamen ſibi reſervata portiuncula ſpumæ cinguntur.

Extra ſpumam vivere nequeunt, nec quidem illa pro nutrimento utuntur (ipſa enim illam conficere infra docebimus) ſed pro tecto, quo a ſole & pluvia tueantur. Tanta ſcilicet eſt pellis eorum tenuitas, tantaque corporis imbecillitas, ut aeri ſolique reſiſtere nequeant, quibus ſi expoſita forent, brevibus humor corporis omnis evaporaret, ipſaque perirent. Sed ſpuma aquoſa tectis, nec aer nec ſolis radii officere poſſunt; immo ſub eadem tuta degunt a perſequutione aranearum aliorumque inſectorum, ſibi hoſtium.

Ramos aliquot ulmi, monticulorum ſpumæ iſtius plenos, vaſi, terræ multum irrigatæ pleno, commiſi, & in muſæo meo conſervavi. Spumam paullatim evaporantem, areſcentem, & tandem penitus evaneſcentem, inſecta ægre moleſteque ferre videbantur, & inquieto curſu jam adſcendebant ramos, jam deſcendebant, nec conficiendæ ſpumæ novæ ſtudebant, tandem omnia peribant. Sic edocebar,

quam

quam infeſtus ſit aer eorum corporibus. Deerat autem componendæ ſpumæ novæ facilitas ideo, quia rami ob caloris vehementiam citiſſime areſcentes, ſuccum animalculis ſuppeditare nequiverant.

Quanam ratione ſpumam conficiendo procedant, id Cel. *Poupart* primus obſervavit. *Stephanus Blancart* jam ante eum cognoverat, ſuccum foliis extractum in ſpumam abire; aſt quonam modo præparetur, inveſtigare nequivit; nihilo tamen minus erat metæ proximus, nam *Cap.* XXXI. *Art.* III, „ quod ſi igitur, ait, ſuccum foliis herbiſque animalcula „ exſugant (id nempe loquitur noſtra hypotheſis) illum „ ego ſuccum, primo quidem, alimento ipſis cedere, tum „ vero corpus tranſire, tandem ejici cenſeo per anum. “ Spumam ex ano egredientem primus obſervavit *Poupart*, vidi & ego.

Inſecta varia, ſpuma ſua extraxi, penicillo humorem omnem ſubtraxi, & ramo Caprifolii recenti, ſpumaque omni carenti, impoſui. Ramum vaſi argillaceo, terræ humectatæ pleno, commiſi; & en! aculeum ſuum ramo infigebant, ac quantum ſucci capere poterant, ſugendo adtrahebant. Paullo poſt ſpumam ex ano effundebant. Anum primo parum attollit animalculum, tum deprimit, deinde ſiniſtrorſum atque dextrorſum vertit, quemvis ani motum bullulæ aereæ egreſſus comitatur, & eo uſque anum movendo pergit, quo totum bullulis ſeu ſpuma obtectum fuerit. Liquet exinde, quod ſpumam conficere nequeat, niſi accepto prius ſucco ſufficiente; nec ſpumam eſſe humorem aquoſum, ex lege naturæ corpori animalculi inhærentem, ſed ipſum plantæ ſuccum, qui ſugendo corpus intraverit, & quum tranſierit, ſub forma bullularum aquæ egreditur.

Quum denique ſibi deſtinatam magnitudinem animal excreſcendo adtigerit, ultimis exuviis ſe exuit, & alatum prodit. Nam, more inſectis communi, variis exuviis depoſitis tandem, alæ ipſi accedunt. Quam ob cauſſam, haud ſpuma ſua egrediuntur, ſed ea quidem reſident, ita tamen, ut ſpuma, quæ corpori proxima erat, ſenſim arefacta atque conſumta, ceu quodam ſub fornice ſphærico, libera reſtent. Remanet ſpuma ſuprema, areſcit illa quæ corpus immediate tangit, quod quanam ratione eveniat, quum oculis inveſtigari non liceat, locus eſt conjecturæ.

Dice-

Diceret quiſpiam; inſectum ſpumæ partem ſugit, ſicque quod nimium ejus eſt, conſumit. Aſt teſte experientia, inſectum quodvis, exuvias depoſiturum, ab omni alimento abſtinet, & jejunio corpus ab humiditate omni expurgare ſtudet. Conjecturam meam adponere liceat, nempe eo tempore corpus calidos quoſdam vapores exhalare, quorum ope ſpuma circumfuſa areſcit. Opinionem meam demonſtrare nequeo, attamen eo uſque tenebo, quo meliora edoctus fuero.

Fornice ſuo detentum inſectum exuvias deponit, quæ primo in capitis dorſique regione dehiſcunt. Alæ majores videntur, quam fuerant ante ſepoſitas exuvias, deinde autem evolvuntur, & ad volandum inſerviunt. Quanam ratione extendantur ac dilatentur, id accurate obſervare non potui; aſt eadem ratione illas dilatari & in longum produci cenſeo, ut membranam madidam extendi poſſe videmus; id quod in alis papilionum obſervavit *Reaumurius* vid. *Memoires pour ſervir à l' hiſtoire des Inſectes*. *Tom.* I. *Mem.* 14.

Extenſis igitur alis, illa forma gaudent, quam ad mortem uſque conſtanter retinebunt. Ab initio, vires tenues & viridem colorem habent, ſed viribus corpori accedentibus, color variatur. Et quouſque ſpuma omnis a ſole & aere conſumta fuerit, ſub eadem delitescunt, deinde autem uſum alarum, pedum, aliorumque membrorum inſtituunt. Jam qualia ſint docebimus.

Inſectum hocce, ultima ſua forma indutum, *Swammerdamio* audit: *Locuſta pulex*, quia pulicis more ſubſultat. Eamdem denominationem *Poupart* retinuit. Aſt facile videbis, quod prorſus nulla ſit ejus ſimilitudo cum locuſta. Etenim & pedes breviores, nec tantum ſupra corpus prominentes habet, quam (ratione proportionis conſervata) locuſta; & dentibus caret, roſtrumque corpori adjacens in capite gerit; brevibus: cicadarum generi adnumeretur, cujus caracterem videbis in *Linnæi Syſt. Nat.* 8. Superflua igitur eſt annotatio Viri *Poupart*, qui pro re ſingulari in locuſta hacce, habet aculeum ejus acutum, ſive proboſcidem, qui ſoli huic locuſtæ proprius eſt, dum reliquæ omnes, ore, labiis, dentibuſque inſtructæ, herbas immo vites corrodunt. Vera ſunt quæ dicit, nec tamen ſingularia,

ria, inſecta noſtra ſcilicet haud locuſtæ ſed cicadæ ſunt, & cicadæ omnes ejuſmodi aculeum ſeu roſtrum, nec dentes, gerunt.

Ego igitur inſectum hocce dicendum eſſe judico: *Cicadam fuſcam, alis ſuperioribus maculis albis, in ſpuma quadam viventem.*

Has vera ſua magnitudine delineatas videbis *Fig.* 6. *A*, *B*. *A* autem majorem dorſi partem, *B* alæ finem oſtendit. *Fig.* 7. & 8. Microſcopii ope conſideratam cicadam, duplicique modo conſpectam, exhibent. Caput, corpus, crura, alæ; brevi, totum animal fuſcum eſt, & maculas quaſdam obſcuras, ſeu magis fuſcas gerit; nonnulla etiam adeo obſcuri coloris erant, ut prorſus nigra viderentur. In alis ſuperioribus, plures maculas albas, alias triangulares, alias circulares, alias denique prorſus irregularis figuræ obſervabis. *Vid. Fig.* 7. & 8. *a*, *a*. *a*. *a*. *q*. Rurſus aliæ cicadæ debili-fuſcæ ſunt, nullamque prorſus maculam albam gerunt in alis. Attamen & hæ ejuſdem ſunt ſpeciei.

Caput, *Fig.* 7. & 8. *b*. *c*. *d*. ſupra valde conſtrictum, *vid. Fig.* 8. infra autem craſſius eſt & conglobatum, *vid. Fig.* 7. *c*. *d*., ibique aculeum ejus nexum reperies. In fronte, prope ad oculos, duæ apparent antennæ, breviſſimæ & tenuiſſimæ, *Fig.* 8. *e*. *e*. quas quum Microſcopio (cujus ope crinis communis tantus videbatur, quantum *Fig.* 9. *A*. *B*. oſtendit) conſiderarem, tantæ ſaltem adparebant, quanta eſt lineola *C*. *D*. *Fig.* 9. Oculi, *Fig.* 8. *b*. *d*. obſcuro-fuſci ſunt, & ut in aliis inſectis, ex palpebris variis componuntur.

Aculeus, in ſitu naturali quieſcens, inter crura repoſitus eſt corporique adjacet, & dum uſum ejus inſtituere meditatur inſectum, protrahendo illum deflectit. Eamdem ille formam conſervat, quæ animale in ſpuma vivente, fuerat. Etenim & inſecta hæcce ſuccum ſugunt ex herbis, eoque per æſtatem vivunt, ſed ſpumam nullam conficiunt, quippe qua haud amplius egent.

Thorax eſt figuræ pentagonæ irregularis, infra longior quam ſupra producitur, ſibique nexos habet ſex pedes & quatuor alas. *Vid. Fig.* 8. *ff*.

Crura ternis articulis majoribus conſtant, & mediante quodam geniculo, corpori nectuntur. Articulus tertius in

denuo

denuo alios minores abit; & ſingulariſſima ſunt duo crura poſteriora, ac in primis ultimi ac penultimi cruris articuli majores. Hos Microſcopio conſideratos præbet *Fig.* 10. *E. F*, *a. b. c. d.* denotat ſecundum articulum cruris, longum & indiviſum. Ex altero hujus latere conſpicies cuſpides duas, *e*, *f*, longiuſculas, inter ſe diſtantes, & apice ſua extremitatem pedis reſpicientes. In fine articuli varias pinnas inæquales, *b. c.* articulum ſubſequentem quaſi complectentes, obſervabis. Tum articulus tertius *g. t. k.* in quatuor articulos minores *g. h. i. k*, *l. o. m. n*, *p. q. r. ſ*, & *q. t. r.* abit. Primus *g. h. i. k.* infra *h. i*, latior quam ſupra, *g. k.*, multas infra pinnas, articulum ſubſequentem ex parte obtegentes, ceu articulus antecedens major, oſtendit. Secundus *l o m n.* multo brevior, quam primus, pinnas quaſdam gerit in extremitate, quarum duæ *n*, *o.* ſunt longiſſimæ. Tertius *p. q. r. ſ.* brevis, & in apice *q. r.* rotundus eſt. Quartus ſeu ultimus tandem, *q. r. t.* oblongus. Studio ego in deſcribendis hiſce pedibus fuſior fui, ſiquidem deſcriptam eorum conformationem, uncoſque frequentes, ſaltibus inſecti perficiendis inſervire, infra docuero. Cæterum, in pede inſecti omnis, binas ungulas aduncas obſervare ſolemus, quas hic loci fruſtra quæſivi. Sed ultimum articulum, *q. t. r.* ope optimi Microſcopii undequaque conſiderando, haud quidem in extremitate membri *q. t. r.*, ſed paullulum ſuperius duas ungulas eidem perpendiculariter infixas detexi, & ſitus earum rationem cauſſam fuiſſe cognovi, quod ab initio, oculo non innotuerant, pede enim ipſo tegebantur.

Alas cicada noſtra quatuor gerit, origini pectoris inhærentes *Fig.* 8. *f. f.*, totam corporis ſuperficiem obtegentes, & ex lateribus parum deorſum deflectentes, in origine ſua latiores, ſed ſenſim latitudine decreſcentes. Inferiores obteguntur ſuperioribus, duriuſculis, & fortitudinem ex nervis ſuis depromentibus. Inferiores ſunt ſubtiliores, cutis ſubſtantiæ propiores & diaphanæ, excepta tamen regione originis, ibi enim obſcuriores ſunt. Latus earum interius, ex parte convolutum eſt, nec quidem ideo ſpatium ipſis eſt ſufficiens. His autem ad volandum utitur inſectum, alæ ſuperiores enim non ſunt, niſi opercula inferiorum, ſeu elytræ, more inſectorum; hinc durio-

res

res ſolidaſque eaſdem, ſed inferiores, tenues & ſubtiliores eſſe conſtat.

Venter ſeu anus, quem alæ obtegunt, in extremitate ſua acutus, ſuperne radio acuto notatus, infra fuſcus, ſupra autem niger eſt.

Septembre & Octobre, menſibus, frequentiſſimæ ſunt cicadæ noſtræ, in omnibus herbis, arboribus & præſertim ulmis, nec non gramini pratiſque ſuperſedent. Sæpe etiam coitus perficiendi ergo, conjunctæ reperiuntur, mas nempe *Fig.* 11. *M.* prope fœmellam *VV.* conſtitutus eſt in angulum, cujus apicem conſtituit utriuſque anus, *a.* Quod ſi vitreo vaſi incluſas, ex parte inferiore conſideraveris, obſervabis maris *M.* anum *a*, inclinatum, ut cum parte fœmellæ *VV.* poſſit connecti. Sic cohærentes in ramis arborum nunc adſcendunt, nunc vero deſcendunt. Fœmella ſcilicet præcedit, eamque mas ex latere, ceu cancer reptans, comitatur. Alia quoque, ſed rariſſime vidi, quæ ad lineam rectam inter ſe cohærebant. Nec ſolum reptant, ſed ſolita ſua cum alacritate ſaltus edunt, nec dirimuntur. Plerumque fœmella ſaltus perficit, & poſt ſe trahit marem, aliquoties tamen ſaltantem marem fœmella ſubſequitur.

De partibus generationi inſervientibus, parum, fateor, ob parvitatem earum, conſtat. In ano maſculi coeuntis & Microſcopio admoti *Fig.* 13. *M.* partes quaſdam aduncas *p. p.* anum fœmellæ amplectentes vidimus, quarum ope, ſic ego reor, continentur. Repentino motu illas diremi, & maris anum digitis compreſſi, quo facto plures particulas egredi obſervavi. *Vid. Fig.* 14. Aſt quiſnam ſit earum uſus, id evincere difficillimum eſſe, expertus ſum.

Anum *Fig.* 14. digitis comprimendo ſtatim adparuere partes illæ piloſæ *p. p.*, quarum auxilio mas retinet fœmellam; Apices ſurrectos gerunt, & deorſum inclinantur.

Tum membrum aduncum *l. m. n.*, partibus iſtis ſuperius, & in duas partes diviſum; aliam *m. n.* breviorem & craſſiorem, quam aliam *l. m.*, in fine *l.* aduncam atque rotundam. Hæ partes deorſum flexæ ſunt, & quum fortius digitis corpus comprimerem, citiſſime hinc inde agitabantur; in extremitate perforatæ ſunt, nam guttula

aquæ

aquæ egreditur. Maris genitalia igitur reperiiſſe mihi videbar; aſt in ano fœmellæ tale membrum *Fig.* 15. *l. m.* obſervavi, membro maſculino *Fig.* 14. *l. m. n.* ſimillimum; quapropter quum genitale maris eſſe nequeat, foramini excretorio maris venire cenſeo, & pro ejiciendis ovis fœmellæ.

Præter ea tres particulas depreſſas & parum curvatas *Fig.* 15. *a.* nec adeo acutas, quam maſculinæ, fœmella gerit in ano; forſan uſus ambarum diverſus eſt.

Partibus maris *Fig.* 14. *p. p. l. m.* intermediæ erant partes aliquæ, ſoli maſculo propriæ, nec in fœmella obviæ, quantum ſcilicet oculo detegere licuit; forſan quædam ex his fuit genitale maris membrum. Tantæ enim parvitatis ſunt, ut certum cognoſci nequeat & determinari. Immo alii erunt, quos hæc adcuratius noſſe, ne quidem intereſt.

Die IX. Novembris fœmellam aperui, & pleniſſimam reperi ovulis flavis, longiuſculis, gracilibus, in altera extremitate acutioribus, glaberrimis atque ſplendentibus, quæ *Fig.* 16. & 17. *A. B. C.* delineata exhibent.

Supra dictum eſt cicadas haſce, coitus ergo, Septembre atque Octobre, in herbis degere. Tunc ovis plenæ ſunt fœmellæ, ſæpius adeo, ut ob onus nimium, ſaltus perficere nequeant. Hinc eas ova eodem tempore in ramis arborum deponere, hæcque accedente vere excludi, duco. Forſan & fœmellæ autumno fœcundatæ, ova ſua per hyemem retinent, & veris tempore in ramos deponunt. Sed ea, quæ menſe Aprilis 1738. obſervavi, opinioni primæ ſubſcripſere.

Exeunte ſcilicet menſe illo, variis in arboribus & plantis, ſpumam reperi, qua inſecta juniora detinebantur. Paſſim ſenis, immo pluribus, uni ſpumæ inſidebant; & recentiſſime excluſa videbantur, ova enim, quæ egreſſa erant, mole haud ſuperabant. Colorem habebant flavidum, & figuram, illis, quæ ſupra deſcripſi, ſimillimam.

Jam, ſi cicadæ veris tempore ſua ova deponerent, & majores quaſdam hujus ſpeciei, ſive parentes juniorum reperiiſſem; aſt, quanto cum ſtudio herbas arboreſque diſquiſiviſſem, nec unicam majorem detexi. Ego igitur illas

las autumno ſua ova in arbores plantaſque conferre, exiſtimo, quibus peractis, fato inſectis communi, moriuntur. Ova, per hyemem, ramis adhærent, & veris ſole accedente, inſecta excluduntur, ſtatim ſuccum pro conficienda ſpuma ex ramis ſugunt.

Cicadas ova in ramos deponere dixi; id meræ quidem conjecturæ ſuperſtructum eſt, ſed multum ad veritatem accedere videtur, ſiquidem inſecta recenter excluſa, hac ratione ſtatim nutrimentum reperire poſſunt. Nec tamen contra eos ero, qui dicerent: aliorum inſectorum inſtar, ova ſua terræ committunt cicadæ matres. Nimis enim exigua ſunt ovula iſta, quam ut in terra, vel ramis, detegi poſſint ac reperiri. Id ſaltem perpendas velim, quod ſæpius inſecta vix excluſa videas in arboribus proceris, quæ ſi a terra eo uſque reptando perveniſſe diceres, nimium ſane itineris, tam brevi tempore, adſignares. Probabilius eſt, locum, ubi recenter excluſæ cicadulæ degunt, haud adeo remotum eſſe a loco nativitatis. Plura ova, eodem loco, illas reponere cenſeo, quum una ſub ſpuma, plures ſemper cicadulas reperierim.

Cicadas haſce, ut locuſtas ſeu pulices, ſubſultare ſupra dictum eſt, nunc quanam ratione id fiat, exponendum. Pedes poſteriores cum pinnis ſuis pluribus, ſupra deſcriptos, & *Fig.* 10. delineatos dedi. Pedum igitur auxilio, & in primis pinnarum, elevantur. Cicadam ego ex pedibus anterioribus arripui, & inter digitos retinui, id quod ægre ferens illa, ſaltando ſeſe liberare contendit. Pedibus enim perpendiculariter conſtitutis, ſuper planum cui inſidet, articulus primus pedum poſteriorum, præ longitudine ſua, uſque ad alas pertingit. Jam cicada ſaltum meditans, articulum huncce, in ſitum, quem deſcripſimus redigit, & angulus a primo & ſecundo articulo efformatus, corpus verſus, & parum verſus alas reſpicit. Tunc repentino motu pedes poſteriores extendit rejicitque; ſed pinnæ frequentes, ſuperficiei, cui inſectum obambulat, paſſim infiguntur, corpus neceſſario motu anterius protruditur. Quæ quum magna cum celeritate, niſuque notabili fiant: corpus cicadæ in altum effertur, & accedente alarum auxilio, ſaltus perficitur.

Immo, ſequenti experimento certior factus ſum, quod

pinnæ

pinnæ ſuperficiei infixæ, ad protrudendum cicadæ corpus faciant; aliam enim tabulæ vitreæ perpolitæ, ſeu ſpeculari impoſui, & ad ſaltandum impuli. Aſt ſaltus vix $\frac{1}{2}$ pedis longos edidit, qui alias 5. 6. immo plurium pedum eſſe ſolent. Quum enim ſuperficiei adeo lævi pinnas ſuas infigere nequiret, vires ad propellendum corpus neceſſarias, exinde repetere non potebat.

Peracto ſaltu, pedes poſteriores, præ flacciditate quaſi pendentes & decuſſatos remanſiſſe, obſervavi. Poſt eos paullatim cicada colligit, ſituique ſuo reſtituit, ac ſi vehementia extenſionis, pro ſaltu, delaſſata fuiſſet. Alto plerumque ſaltu elevantur, quapropter, accedente inſuper corporis mole minima, illas, ſi ſemel effugerint, vix unquam recuperabis.

Haud plura. Immo hæc nonnullis nimia videbuntur, iis ſcilicet, qui Creatoris magnitudinem vel in minimis cognoviſſe non curant, nec orationi adeo prolixæ ignoſcere poterunt, de inſecto tam vili, & hominum generi prorſus inutili.

VIIII.

VIIII.

HISTORIA

Bufonis vivi, in lapicidina Burſvvikenſi, quæ in Gothlandia eſt, ad profunditatem octo cubitorum reperti, & lapidi ſolido inſidentis, ſubnexis cogitatis de ſtratis lapidum ac terræ lapicidinæ illius, & de generatione lapidum Gothlandicorum.

Auctore I. M. GRÆBERG,
Præfecto ædificiorum Regiorum.

Academiæ Scientiarum exhibita

per JOANNEM PIHL,
M. D. Aſſeſſor. & Phyſ. Publ. Gothland.

Dies erat octavus, Maji menſis, in anno 1733., quum circa medium diei, in lapicidina, quam Nybro dicunt, in Diœceſi VVamblingebona, Gothlandiæ, degerem, determinaturus, pro more, menſuram lapidum, ædificiis publicis deſtinatorum, curanſque, ut duæ naves Bursvvikiæ commorantes, lapidibus, pro arce Regia Stockolmienſi, onerarentur. Secunda hebdomas volvebatur, ex quo tempore nova quædam ſaxorum plana, ſeu ſtrata, in imo lapicidinæ, juſſu meo, excidebantur, & jam in loco quodam, duabus fiſſuris (artis vocabulo *Snidis*, adpellatis, de quibus infra pluribus) intermedio, removendis iis, quæ planum illud lapideum ex quacunque parte retinebant, lapicidæ occupabantur, inter quos *Andreas Halfvarder*, ex Diœceſi VVamblingebona, cuneo malleoque quævis ſtrato circumjacentia frangere pergebat. Confracta igitur ſaxi hujus portione; iterato mallei ictu eam diſrupit, eoque momento, ſcrupo detentum vivumque bufonem vidit, ſed quum portio ſcrupi, bufoni, proxima, te-

tenerrima eſſet, ictus violentia in minima fruſtula diſſiluit, ſicque impreſſum bufonis veſtigium deletum eſt. Rei novitate perterriti *Andreas Halfvarder*, & *Olof Sigræfvver*, lapicidæ, me advocabant, deſcendi, & bufonem glareæ ac fruſtulis ſaxorum obrutum vidi, qui $\frac{3}{4}$ quadrantibus ab altera, & 4. quadrantibus ab altera Snida, ſeu fiſſura remotus, ad altitudinem unius circiter cubiti, ſtrato ſolido infixus fuerat. Pala bufonem excepi, & immobilis videbatur, tum undecumque obſervavi, erat autem coloris cinereo-nigreſcentis, dorſo maculis conſito, immo quaſi glaream cuti adhærentem & impreſſam oſtendebat, teſtibus exuviis conſervatis. Sub ventre debiliorem colorem habebat, oculos minimos & rotundos, pellicula obductos, & ſub illa, ut debile aurum, ſplendentes. Baculum mihi porrexit *Henricus Skogs*, lapicida alius, illoque caput bufonis tetigi, tunc oculos, quaſi dormitum clauſit, aſt baculo retracto, ſenſim ſenſimque aperuit, nullum tamen nec corpore, nec pedibus motum edebat, experimento ſæpius repetito. Tum os clauſum & pellicula flava obductum vidi, & cuſpide baculi aperire fruſtra tentavi. Tandem dorſum ejus rudius preſſi, & aqua limpida ex ano profluxit, bufo autem extemplo mortuus eſt. Ego autem, agendorum copia, ab ulteriore illius contemplatione avocatus, laminæ lapideæ illum recondidi, & in cellam lapicidarum repoſui. Redeuntem tæſum eſt mortem intuliſſe animali, forſan ab innumerabili tempore, hac ſua cuſtodia, detento. Poſtridie ad lapicidinam revertens, pellem bufonis exenterari curavi, eamque diſquirendo os in medio apertum, ſed angulos ejus, aliquanta pelliculæ flavidæ portione obductos, reperi. Quod ubi apertum erat, ibi infra ſupraque bini dentes cuſpidati, ſubacuti, & coloris cruenti, ut in exuviis iſtis, mediante microſcopio, videbis. Quos animale vivo nec conſpiciendos, nec uſui cuidam illi fuiſſe cenſeo, quamquam magnitudini ſuæ reſpondentem craſſitiem vivus oſtenderet. Paucis exinde diebus *Andreas Halfvarder*, lapicida, in morbum incidit, cujus cauſſam ratus eſt, bufonem iſtum, quem ſpectrum montanum, ſtolidus, credidit, & ſex hebdomadum ſpatio, vires recuperare vix potuit. Quibus omni-

omnibus fidem facturus, nomen & chirographum meum & teſtium oculatorum ſubjunxi,

Nos *Andreas Halfvarder*, 64. annos natus,
Olof Sigræſs, 47. annum agens, &
Hans Anderſon, &
Hans Siffrid, Diœceſi VVamblingebonæ adſcripti.
Henricus Skogs, &
Siffrid Langengra, Diœceſeos Hambranæ.

Hos ego homines integros & fide dignos, ceu Diœceſi meæ adſcriptos, cognoſco, teſtorque. In quorum fidem VVamblingebonæ die 29. Oct. 1733.

Ego Iſ. Canutius. Paſt. Loci.

Phyſicorum de re tam ſingulari conjecturas promovendi ergo, auctore & ſuaſore Viro *Joanne Pihl*, D. & Aſſeſſ., ſitum lapicidinæ, in quo bufo incluſus fuerat, & ſtrata carceri ejus ſuperpoſita depinxi, ſequentibuſque explicabo. *Vid. Tab.* VI.

Anno 1730. mari plus ſolito receſſo, fodina iſta detegebatur, & ex illo tempore lapides ibi cædere cœperunt. Statim ex quo inventa fuerat, eo ablegabar, & 30. ad 40. paſſibus a rupe ad aquam (ſatis longe receſſam) ſolum totum obtectum vidi planis lævibus & valde lubricis lapidum Gothlandicorum, pluribus *Snidis* interſectis, ex quo intuli, ea, quæ deinde experientia mea didici, nempe optimas maximaſque *Snidas*, eadem ratione ſub rupe lapidibuſque calcis procurrere, qua prope aquam adparebant, quæ cum plano, cui bufo inhærebat, horizontali ſuperficie procurrebat, quamvis locus hicce 100. cubitis, immo pluribus, pro maris aqua exaucta, a littore diſtaret. Strata loco illi ſuperpoſita erant ſequentia 1. ſupremum erat maſſa *Tab.* VI. *Fig. A.* conſtans e ſilicibus debilicinereis, rotundis & ovatis, e calcis natura participantibus, & ad altitudinem cubiti unius, cum ſaburra marina, & conchulis intus albido-cœruleis, foris cœruleo-nigricantibus, tenerrimis, & vel tactu dehiſcentibus, commixtis. Nec non ibidem Ammonites, aliaque hujuſmodi marina animalcula, item calculos rotundos, ovatos, majores minoreſve, ut in ſtratis glareæ Gothlandicæ, reperies, quæ fluctibus maris abluta, plana & ro-

tunda facta ſunt ; omniaque iſta in ripa , ſub colliculo viridi , 250. paſſibus ab aqua diſtante , & 8. ad 9. cubitis ultra hodiernam aquæ altitudinem prominente reperies.

2.) Hoc ſtratum primum excipit mons calcis *B*, depreſſus, ſolidus, flaveſcens, & interius cineraſcens, qui anneto, pipere atque cumino oppletus videtur, ponderoſiſſimum eſt hoc lapidum genus, & combuſtione optimam præbet calcem. Mons ille 3. cubitorum ad minimum altus eſt, ubi hodie lapides exciduntur, ſed ſub initium fodinæ ad mare, non niſi 1, vel $1\frac{1}{4}$ cubiti altitudinem pertingit. Qui quidem lapides calcis, ope pulveris nitrati diſrumpuntur, vid. *Fig. C* foramen, cui pulvis inditur.

3.) Tum ſequitur argilla quædam cœrulea *D*, ejuſdem ſpeciei, qua ſtrata glareoſa proxima, & 3. quadrantibus alta ; quam, quum fornacibus conficiendis optimam judicarem, portionem ejus in anno 1731. Stockolmiam deportari curavi ; ſed ariditatis & duritiei ergo, cohærere noluit, nec ulli uſui adaptari potuit.

4.) Poſt planum glareoſum primum, ex quo lapides quadrati exciduntur, unius cubiti ad 5. quadrantium profunditate ; planum, quod ſtrati hujus baſin conſtituit, glaciei inſtar, fere ubivis læviſſimum eſt. Jam, quum lapides quadrati primo perpendiculari directione findantur, ſæpe accidit, ut lapis quadratus jam cæſus, leviſſimo contactu procidat, & argillæ ſubjacenti infigatur. Reliqua planorum (quæ lecta lapicidis audiunt) loca, plena ſunt cavitatum, & quaſi tuberculis obſita, illiſque læviſſimis, & argilla ſtrati inferioris expleta. In hoc ſaxorum ſtrato, immo & in argillaceo ſubſequente fluctuum imagines expreſſas reperies. Ex hoc plano hodie lapis Gothlandicus, pro operibus præſtantioribus, depromitur.

5.) Peracto tandem & quarto ſtrato illo, ſequitur argilla *F*, de qua diximus, 9. pollices alta, læviſſima, & ſi contunditur, in fruſta magna abiens, nec contrita.

6.) Sub hoc ſtrato argillæ, illud denique ſtratum lapideum *G*, cui bufo *H* inſidebat, 8. ad 10. quadrantibus altum, ſolidum ac denſiſſimum, baſis ejus ad libellam ſuperficiei aquæ marinæ decretæ ſita eſt. Sub hoc plano, argillam ſuperiori ſimilem, ſub hac autem, tertium planum lapideum detexerunt, quod ſuperficie aquæ inferius ſitum,

aquæ

aquæ ergo, nec uſui venit, nec operarios admittit. Immo, quam longe a mari diſtet ſitus lapicidinæ, ubi hodie lapides cæduntur, adtamen maris excreſcentia, ſenſim argillam aqua penetrat, ſtrataque lapidum obtegit.

In ſtratis iſtis omnibus reperiuntur *Snidæ* iſtæ, *I*, vel intervalla perpendicularia, more lapicidinarum omnium, quæ niſi obvenerint, lapicida cædendo pergere nequit, ſed ubi omnia ſolida & continua ſunt, labore deſiſtat neceſſe eſt.

Snidæ duæ, ex utroque bufonis latere, altera 3., altera quatuor quadrantibus diſtans, haud apertæ prorſus erant, ſed more Snidarum omnium, tranſeunti tantum laminæ cultri patebant. Hæc autem ſpatia plena ſunt argillæ mollis, tenacis, cineraſcentis, & pro extrahendis veſtium maculis optimi, immo ob tenacitatem ſuam, priuſquam indureſcat, ad modum fili manibus circumvolvendi. Huic argillæ, juxta plana iſta, immixtam reperies picem, quam limpidam, puram optimamque eſſe expertus ſum; candelæ flamma accedente accenditur, & ſuccinum tunc refert odore, alias autem nullius eſt ſaporis & inodora. Mollior eſt pice communi, & tenacior pice liquefacta, qua naves obducere ſolent. Immo, in anno ſuperiore, etiam in intervallo ſtrati primi vel ſummi, ſatis longe a ſitu bufonis, ſed impurior fluidiorque reperta fuit.

Quod autem ad generationem & naturam lapidis Gothlandici adtinet, is primo argilla fuiſſe videtur, qualem hodie adhuc ſupra & infra ſtrata iſta reperimus, poſt autem temporis tractu, & accedente materia calcinoſa, in lapidem abiiſſe; nam in lapicidina, quam antiquam dicunt, argillam $4\frac{1}{2}$ quadrant. altitudine primo ſtrato ſuperjacentem, & per ſtrata, lapides & fruſta lapidum, natura, colore, ſitu & duritie, ſtratis lapideis ſubjacentibus ſimiles continentem, videbis.

Sæpe etiam non ſolum inter lapides lapicidina detentos, ſed vel in mediis lapidibus cæſis ejuſmodi argilla, conchulis interdum radicibuſque minimis immixta, occurrit.

Lapides iſti omnem humorem adeo adtrahunt, ut ſi extremitas eorum inferior aquæ tantum 1. pollicis altitudi-

ne, immerſa fuerit, aqua ad 3. vel 4. quadrant. adſcendens, totum lapidem humiditate expleat.

Conſtat lapis iſte ex granis arenæ exiguis, nitentibuſque, & proprium habet hoc, quod cæſus in fruſtula minuta dehiſcat, ſi quidpiam humiditatis in eo remanſerit, ac frigus penetraverit. Tunc in medio ejus aquam concentratam, & juxta ſolidiſſimam ſui partem collectam, ac commutatam in glaciem videbis. Quæ quidem aqua montana, ſi probe exſiccata fuerit, lapis nunquam frigore dehiſcet, ſed pluvia & aqua valde detritur. Hinc colore, oleo temperato, obducendus eſt & præſervandus.

Bursvvikiæ die XII. Oct. 1733.

I. M. Græberg.

Explicatio Figurarum Tab. VI., quæ partem internam lapicidinæ Gothlandicæ, Nybro *dictæ, oſtendit:*

A. calculi glareoſi, ſaburra marina & conchis immixti, ad altitudinem cubiti 1.

B. mons calcarius, materiæ duræ, ſolidæ, altitudine 3. cubitorum, quæ pulvere nitrato diſrumpitur.

C. Foramen, cui pulvis nitratus immittitur.

D. Argilla 3. quadrant. alta, ejuſdem generis, quo lapis Gothlandicus.

E. ſtratum glareoſum primum cubiti 1. altitudine ex quo lapides quadrati cæduntur.

F. argilla 9. digitorum altitudinis.

G. ſtratum lapidum quadratorum ſecundum, 8. ad 9. quadrant. altum.

H. bufo in hoc ſtrato repertus.

I. *Snidæ*, vel intervalla picem continentia.

K. Lapidum cumuli, lapidibus calcis immixtorum.

L. Cella lapicidarum.

M. Exuviæ bufonis e dorſo ſpectatæ arefactæ & corrugatæ, quum bufo vivens major eſſet & pinguior.

N. Exuviæ eædem e parte ventris conſideratæ.

X.

X.

De utilitate, ab exacta cognitione figuræ & magnitudinis terræ proveniente.

ANDREAS CELSIUS.

Vix crederes, quod ſæculo noſtro ad tantam ſollertiam producto, homines tam obtuſæ mentis reperiantur, qui adcuratiſſimam cognitionem de vera telluris figura & magnitudine, jam impoſſibilem; inſtar quadraturæ circuli, & perpetui mobilis; jam, ſi vel reperiretur, nil, niſi ad exaugendum argutiarum gentis eruditæ adparatum, & ſpeculationes inutiles multiplicandas, facturam fore, habeant.

Qui igitur ipſe ſatis diſtincte rem capere nequit, me judice melius, ut & alias, auctoritati Virorum in ſcientiis ſpectabilium cedat, horumque adſertis plenam fidem faciat. Qui, quæſo, adſereres, Galliæ imperantes, tanta ſapientiæ fama præclaros, ex multis jam annis, adeo immenſos ſumtus in re nihili profudiſſe? & ſpectabiliſſimos Academiæ Scientiarum Pariſienſis Socios, tot itineris diuturni moleſtiis atque periculis, ſine gravi cauſſa, expoſuiſſe?

Nec tamen moleſtum fore L. ſpero, quod cives meos rationibus in medium adductis, de neceſſitate hujus cognitionis convincere ſequentibus allaborem.

De poſſibilitate quæſtionem ſolvendi, eo minus dubitandum, quum figuram telluris hodie jam eſſe detectam, pro certo adfirmare poſſim. Equidem illi Mathematici, qui ſex abhinc annis, Peruviam ſub æquatore ſitam, ablegati fuerunt, ob impedimentorum plauſtra nondum redierunt: attamen illi Mathematicorum Gallicorum, qui mecum Torneæ gradum Meridiani dimetiebantur in anno 1739. eumdem gradum intra Pariſios & Amianum emetiti ſunt, quem in annis 1669. & 1670. *Picard*, Abbas, determinaverat.

Ex collatione igitur hujus, & dimenſionum ad circulum polarem inſtitutarum, veram telluris figuram adcura-

tiſſime determinare valemus. Immo, evaneſcere videtur ſpes majoris certitudinis, quam diſtantia major, in dimenſione gradus ſub æquatore, promittere creditur, ſi gradum ad Torneam æque ac illum ad Pariſios eodem ſectore, & perfectione ſua ſectorem ad Peruviam deportatum longe ſuperante, obſervatos eſſe cogites.

Comparando itaque gradum inter Pariſios & Amianum uſque ad elevationem poli 49. Gr. 22. Min. 28. Sec. qui repertus eſt 57183. Toiſarum ſ. perticarum Gallicarum ſenorum pedum; poſt gradum inter Torneam & Kittis, uſque ad elevationem poli 66. Gr. 19. min. 35. Sec. qui 57438. Toiſas continet: luculenter adparebit gradum Septemtrionalem eſſe 255. Toiſis majorem, quam Meridionalem, & *terram eſſe ſphæroidem, ſub polis magis depreſſam, ſed æquatorem verſus, elatiorem.*

Erit itaque radius terræ ſub æquatore 3281430. Toiſarum vel 3590868. Famnarum Svecicorum, quibus circiter $598\frac{1}{2}$ milliaria Svecica reſpondent. Dimidia axis terræ autem 3263005 Toiſarum, ſive 3570706 famnarum, vel $595\frac{1}{8}$ milliarium Svecicorum, ut igitur axis terræ ab altero polo ad alterum ſe habeat ad diametrum ejus ſub æquatore ut 177. 178.

Quum itaque magnitudo gradus terræ, & longitudinis & latitudinis, differat a calculo, ex hypotheſi *Caſſiniana* formato, quæ terram ab altero polo ad alterum oblongam, ſub æquatore autem depreſſam ſtatuit: Vir *Hiorter*, magna cum diligentia ſequentis tabulæ calculum duxit. (*)

(*) Ex comparationibus Toiſarum & Famnarum ibi a Celſio expoſitis, ſequitur, Famnar unum continere 0, 913826. Toiſæ unius, quum tamen ex alia ejus comparatione in Comment. Reg. Sc. Ac. Anni 1739. conſtet Famnar eſſe 0, 914. Toiſæ. Numeros tabulæ ſubſequentis per 0, 913820. multiplicando habebis Toiſas, alias tamen, quam tabulæ Viri *Maupertius Elemens de Geographie* ſubnexæ continent, ſiquidem aliam atque diverſam proportionem inter diametrum æquatoris & axem, uterque pro fundamento, ſupponit.

Mens

Menſura gradus meridiani, pro quovis gradu elevationis poli, ab æquatore uſque ad polum.

Gr.	Famnara Svecica.	Gr.	Famnara Svecica.	Gr.	Famnara Svecica.
0 ..	61971	30 ..	62240	60 ..	62767
1 ..	61971	31 ..	62256	61 ..	62783
2 ..	61972	32 ..	62272	62 ..	62799
3 ..	61974	33 ..	62289	63 ..	62814
4 ..	61977	34 ..	62306	64 ..	62828
5 ..	61980	35 ..	62323	65 ..	62842
6 ..	61984	36 ..	62340	66 ..	62856
7 ..	61988	37 ..	62358	67 ..	62870
8 ..	61993	38 ..	62376	68 ..	62883
9 ..	61999	39 ..	62394	69 ..	62895
10 ..	62005	40 ..	62412	70 ..	62907
11 ..	62012	41 ..	62430	71 ..	62919
12 ..	62019	42 ..	62449	72 ..	62930
13 ..	62027	43 ..	62467	73 ..	62940
14 ..	62036	44 ..	62485	74 ..	62950
15 ..	62045	45 ..	62504	75 ..	62959
16 ..	60255	46 ..	62522	76 ..	62968
17 ..	62065	47 ..	62541	77 ..	62976
18 ..	62076	48 ..	62559	78 ..	62983
19 ..	62087	49 ..	62577	79 ..	62990
20 ..	62098	50 ..	62595	80 ..	62997
21 ..	62110	51 ..	62614	81 ..	63003
22 ..	62123	52 ..	62632	82 ..	63008
23 ..	62136	53 ..	62649	83 ..	63012
24 ..	62150	54 ..	62667	84 ..	63016
25 ..	62164	55 ..	62684	85 ..	63020
26 ..	62178	56 ..	62701	86 ..	63022
27 ..	62193	57 ..	62718	87 ..	63024
28 ..	62208	58 ..	62735	88 ..	63025
29 ..	62224	59 ..	62751	89 ..	63024
30		60		90	

Men-

Menſura gradus in circulis parallelis pro omni gradu elevationis poli.

Gr.	Famnara Svecica.	Gr.	Famnara Svecica.	Gr.	Famnara Svecica.
0 ..	62672	31 ..	53802	61 ..	30515
1 ..	62663	32 ..	53234	62 ..	29552
2 ..	62634	33 ..	52650	63 ..	28580
3 ..	62587	34 ..	52050	64 ..	27599
4 ..	62521	35 ..	51434	65 ..	26609
5 ..	62436	36 ..	50802	66 ..	25611
6 ..	62333	37 ..	50154	67 ..	24605
7 ..	62210	38 ..	49491	68 ..	23591
8 ..	62069	39 ..	48814	69 ..	22570
9 ..	61909	40 ..	48121	70 ..	21542
10 ..	61730	41 ..	47414	71 ..	20507
11 ..	61533	42 ..	46692	72 ..	19466
12 ..	61318	43 ..	45955	73 ..	18418
13 ..	61083	44 ..	45205	74 ..	17365
14 ..	60831	45 ..	44441	75 ..	16306
15 ..	60559	46 ..	43662	76 ..	15242
16 ..	60270	47 ..	42871	77 ..	14174
17 ..	59962	48 ..	42066	78 ..	13100
18 ..	59637	49 ..	41248	79 ..	12023
19 ..	59293	50 ..	40418	80 ..	10942
20 ..	58931	51 ..	39575	81 ..	9858
21 ..	58552	52 ..	38720	82 ..	8770
22 ..	58154	53 ..	37852	83 ..	7680
23 ..	57739	54 ..	36973	84 ..	6587
24 ..	57307	55 ..	36083	85 ..	5493
25 ..	56857	56 ..	35181	86 ..	4396
26 ..	56390	57 ..	34269	87 ..	3298
27 ..	55906	58 ..	33346	88 ..	2199
28 ..	55405	59 ..	32412	89 ..	1100
29 ..	54887	60 ..	31468	90 ..	0000
30 ..	54353				

Nemi-

Neminem utilitas calculi hujus latere poteſt, dummodo cogitaverit, Geographiam pariter ac Nauticam verſari in exactiſſime determinanda ſituatione regionum & littorum maritimorum, naviſque quæ in Oceano jactitatur, locum præciſum. His cognoſcendis inſerviunt mappæ geographicæ & nauticæ, quæ locorum latitudinem longitudinemque, Septemtrionem verſus & Meridiem, necnon longitudinem illorum orientalem ac occidentalem denotant. Quæ omnia adcurate determinari nequeunt, niſi cujuſvis gradus longitudinem, in milliaribus vel famnaribus datam, & ſecundum veram telluris figuram & magnitudinem ſupputatam, habueris.

Crederet quiſpiam: differentiam inter oblongam telluris figuram, quam *Caſſinus* ſtatuit, & veram, quam nunc deteximus, tam parvi eſſe momenti, ut, poſito tute medio, terra pro ſphæra perfecta, & omnes gradus in meridiano æquales poſſint haberi. Attamen neque medium illud determinare poteris, niſi cognita prius vera telluris figura, neque caſus in nautica deſunt, vel deeſſe poſſunt, ubi deficiente hac cognitione ſufficiente, navigantibus navique pereundum erit. Hæc igitur docent, quod iſte eruditorum labor haud mera ſpeculatio eorum habenda ſit, ſed potius Rex Galliæ infinite meritus ſit de omni genere humano, quod ſuo juſſu ac cura, cognitionem tanto ere neceſſariam, comparare ſibi potuerit.

Sic v. g. ex portu quodam ſub 45. gr. poli ſito, navem ſolvens nauta, qui mappa maris edoctus noſcit $8\frac{1}{2}$ gradibus exinde ſyrtes quaſdam & vada ſibi vitanda, ſi tabulis *Caſſinianis* uteretur, qui in gradu 45. latitud. quemlibet gradum, 645. Toiſis juſto minorem, determinat, is, inquam, integro milliari Svecico ſeſe remotum crederet a ſyrte, vel momento ipſo, quo navis ad illam frangeretur: Quantum periculum ex errore nautæ! Sic &, ſi ex loco ſub æquatore, vel Septemtrionem vel Meridiem verſus tendendo, in dato quodam meridiano pergere vellet, & mappa edoceretur, ſub grad. 8. elev. poli curſum eſſe dirigendum verſus Occidentem, ut portum vel tranſitum adtingat, tunc tabulas *Caſſinianas* conſulens, jam portum ſeſe intrare crederet, attamen 2. milliaribus Svecicis ab eo diſtaret, & ob immutatam curſus ſui directionem, in ſyr-

tes

tes incideret , dum portum tenere credit , in primis , ſi præ cœlo nubiloſo , ſolem ſtellaſque adcurate obſervare poſſe negatum fuerit.

Nec ſolum ſcientiæ nauticæ gravem ſane utilitatem adfert cognitio veræ figuræ telluris , ſed & aquam ponderantibus , vel pro inveniendo lapſu ejus ſub lineam horizontalem , quæ brevibus , ſuo loco demonſtrabo ; immo , quanta exinde ſperanda habet Aſtronomia , pro invenienda parallaxi lunæ ? etenim & hæc pro amplificanda arte nautica veniet , ſi adeo perfecta reddita erit olim lunæ Theoria , ut inveniendæ longitudini in mari ſuffecerit.

ANNUS 1742.

I.

Epitome obſervationum meteorologicarum Upſaliæ, in anno 1741. *habitarum*

per ANDREAM CELSIUM.

I.

Maxima minimaque altitudo Barometri.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*	*Pollic.*	*Part. cent.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	30	12 m.noct.	25	98	Corus	0	ſerenum.
	26	$4\frac{1}{2}$ p.	24	61	Libonius	2	nivoſum.
Feb.	22	3 p.	25	92	Libs	1	ſerenum.
	26	$9\frac{3}{4}$ p.	25	09	Auſter	2	nivoſum.
Mar.	15	3 p.	26	13	Septemtrio	2	ſerenum.
	30	$3\frac{1}{4}$ p.	25	33	Zephyrus	1	variabile.
Apr.	4	7 a.	25	68	Caurus	1	nubiloſum.
	1	7 a.	24	86	Corus	2	nivoſum.
Maj.	22	$12\frac{1}{2}$ p.	25	88	Cæcias	2	nubiloſum.
	1	11 p.	25	03	Corus	2	nivoſum.
Jun.	29	$2\frac{1}{2}$ p.	25	81	Libs	2	ſerenum.
	3	4 p.	25	22	idem	2	nubiloſum.
Jul.	28	5 p.	25	68	idem	2	idem.
	16	$7\frac{1}{4}$ a.	25	10	Corus	2	idem.
Aug.	20	$8\frac{3}{4}$ a.	25	95	Supernas	1	parum turbid.
	12	3 p.	24	89	Libs	3	imbres.
Sept.	3	$7\frac{1}{2}$ a.	25	84	Vulturnus	0	nebuloſum.
	9	tota die	24	77	Supernas	2	pluvia.
Oct.	16	$11\frac{1}{2}$ p.	26	12	Cæcias	3	nubiloſum.
	2	$14\frac{1}{4}$ p.	24	97	Libs	2	pluvioſum.
Nov.	3	3 p.	25	92	Zephyrus	1	ſerenum.
	16	3 p.	24	79	Africus	1	nubiloſum.
Dec.	6	9 a.	26	09	Libonius	2	ſerenum.
	9	$11\frac{3}{4}$ p.	25	30	Euro-auſter	2	nubiloſum.
Altitudo media			25	37			
Differentia annua			1	52			

II.

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri.

Menſ.	*Dies.*	*Horæ.*		*Grad.*		*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	4	9	a.	120	1	Africus	2	ſerenum.
	20	4	p.	65	6	Libs	2	nivoſum.
Feb.	19	7	a.	109	9	Corus	1	ſerenum.
	8	4	p.	60	1	Africus	3	nubiloſum.
Mar.	25	7	a.	90	5	Circius	2	ſerenum.
	13	3	p.	55	5	Corus	1	nubiloſum.
Apr.	2	$6\frac{1}{4}$	a.	83	7	Zephyrus	1	ſerenum.
	11	3	p.	46	1	Libs	2	nubiloſum.
Maj.	1	7	a.	68	7	Septemtrio	1	pluvioſum.
	23	$4\frac{3}{4}$	p.	20	0	Libonotus	2	nubiloſum.
Jun.	1	$5\frac{1}{2}$	a.	57	0	Zephyrus	1	idem.
	29	6	p.	10	0	Africus	2	ſerenum.
Jul.	8	$6\frac{1}{2}$	a.	54	3	Septemtrio	2	ſerenum.
	29	$4\frac{1}{2}$	p.	13	6	Libs	3	nubiloſum.
Aug.	21	$6\frac{1}{4}$	a.	59	8	idem	0	ſerenum.
	28	$4\frac{1}{4}$	p.	32	0	Africus	2	idem.
Sept.	12	$7\frac{1}{4}$	a.	68	6	Corus	1	idem.
	5	$2\frac{3}{4}$	p.	34	4	Libs	2	idem.
Oct.	16	$7\frac{1}{4}$	a.	69	2	Supernas	1	nubibus ſparſ.
	21	$3\frac{3}{4}$	p.	48	3	Auſter	1	nubiloſum.
Nov.	14	$8\frac{3}{4}$	a.	91	5	Caurus	1	ſerenum.
	1	3	p.	52	0	Zephyrus	1	parum nubiloſ.
Dec.	29	$11\frac{1}{4}$	a.	117	5	Caurus	0	ſerenum.
	10	4	p.	66	5	Phœnix	2	pluvioſum.

Altitudo media	65	0
Annuum diſcrimen	110	1

III.

III.

Altitudo pluviæ & nivis liquefactæ ſuper horizonte.

Menſes.	*Pollices.*	*Partes milleſim.*
Januarius.	1	498
Februarius.	0	290
Martius.	0	052
Aprilis.	1	949
Majus.	1	368
Junius.	0	892
Julius.	1	039
Auguſtus.	1	530
September.	1	460
October.	2	540
November.	1	884
December.	0	783
Altitudo totius anni	15	285

IIII.

Tempeſtates meteora, &c.

Januarius. Plerumque nubiloſum fuit cœlum & nivem minatum eſt. Die 4. Libonotus 3. Die 19. Libs 3. Die 20. Africus 3. Die 26. Circius 3. Die 27. Septemtrio 3. Die 15. Paraſelene. die 25. imber. Diebus 3. 8. 9. 10. 12. 13. 22. 25. 27. 28. & 29. auroræ boreales.

Februarius. Plerumque nubiloſum cœlum. Diebus 4. 6. & 7. ſpiravit Libs 3. Die 8. Zephyrus 3. Die 16. Boreas 3. Die 27. Corus 3. Die 28. Zephyrus 3. Caurus 4. procelloſus. Diebus 14. 19. 22. 24. & 28. auroræ boreales.

Martius. Fere totus tranſiit cœlo ſereno. Spirabat Kalendis Septemtrio 3. Die 6. Zephyrus 3. Diebus 7. & 22. Corus 3. Die 23. Septemtrio 3. Nocte diem 22. excipiente denuo glacie obductum eſt flumen, Thermom. 80. 6. auroræ boreales diebus 1. 2. 8. 15. 19. 24. 26. 29. & 30. adparuerunt.

Aprilis. Nubiloſum fuit cœlum & nix advenit. Diebus 4. & 23. ſpirabat Libonius 3. Diebus 5. 6. 11. 14.

& 15.

& 15. Africus 3. Diebus 8. 11. 14. 15. Libs 3. Die 10. Auſter 3. Diebus 18. 27. Supernas 3. Die 19. Septemtrio 3. Die 13. agros aratro ſcindere cœptum eſt. Diebus 2. 4. 5. auroræ boreales.

Majus. Alternis ſerenum fuit cœlum & turbidum. Kalendis ſpirabat Corus 3. Die 25. Circius 3. Die 15. hora 8. antem. corona circa ſolem, cum parrheliis duobus. Die 21. hora 6. antem. corona & parrhelium e ſiniſtra. Die 22. mane gemmas tantum oſtendebant quercus, frondem priſtinam uſque ad finem Februarii retinentes, ſed poſt meridiem hujus diei, calidiſſimæ, frondem digiti longam exhibebant.

Junius. Multum nubiloſo cœlo tranſiit. Spirabat die 20. Auſter 3. horaque ſeptima pomeridiana tonitru audiebatur. Die 24. ab hora 11½ antem. uſque ad 2. pomeridianam, fulgura, tonitrua & imbres. Die 11. hora 4. pomerid. iris adparuit.

Julius. Cœlum fuit nubibus vagis tectum. Spirabat Die 18. Libonotus 3. Die 24. Aquilo 3. Die 25. Septemtrio 3. Die 29. Libs 3. Die 30. Africus 4. Tonitrua Die 5. hora 4. pomerid. & Die 11. hora 6. pomer. Nocte diem 31. excipiente fulgura cum pluvia. Die 12. iris duplex cum coloribus vividiſſimis. Diebus 12. 28. 29. & 30. auroræ boreales.

Auguſtus. Pars ejus prior nubiloſo, poſterior autem ſereno cœlo tranſiit. Flabat Die 30. Africus 3. Die 15. hora 11½ pomeridiana, fulgura, tonitrua & pluvia. Diebus 2. 3. 8. 9. 10. 11. 16. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. auroræ boreales. Die 15. ſecale metere cœperunt.

September. Fere ſemper nubiloſum fuit cœlum cum pluvia. Diebus 18. & 21. ſpiravit Auſter 3. Diebus 21. & 27. Zephyrus 3. Diebus 24. & 26. Libs. Nocte diei 6. gelu. Nocte ex die 11. nix. Diebus 4. 21. 22. 23. 24. 27. 28. 29. & 30. auroræ boreales.

October. Ut menſe antecedente. Die 22. Phœnix 3. Diebus 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 24. 26. 31. auroræ boreales.

November. Cœlum inconſtans. Die 2. Supernas 3. Die 5. Auſter 3. Diebus 18. 19. 26. Libonius 3. Die 26. Phœnix 3. Diebus 29. & 30. Caurus 3. Die 30. Corus 3. Diebus 3. 6. 18. 21. 23. 27. auroræ boreales.

Decem-

December. Dies alterni ſereni & nubiloſi fuerunt. Kalendis flabat Septemtrio 3. Die 20. Circius 3. Die 1. 6. 7. & 29. auroræ boreales.

II.

Phallus volvatus, pilei apice clauſo,

per JOANNEM ROTHMANN, M.D.

deſcriptus.

PHallum huncce apud nos rariſſimum, juxta VVexioe, Smolandiæ, reperi, in anno 1740. & raritatis ſuæ ergo, dignum eſſe cenſeo, ut Regiæ Academiæ exhibeatur.

In terra macilenta & lichenoſa repertus fuit. *Vid. Tab.* v. *Fig.* 18.

Volva ſeu ſcrotum *B.* lichene, in quo ſuccreſcebat obtecta, rugoſa, rotunda, concava erat, & plicæ inſectorum pleniſſimæ.

Petiolus ſeu corpus priapi *A.* album, excavatum; calamo ingredienti patens, glabrum, & longitudinis in figura delineatæ.

Pileus ſeu glans præputio tectus *C.* ferrugineus, fungum cuſpidatum referens, pluribus foſſulis oppletus.

Apex pilei *D*, albus, nec concavus, nec foramine inſtructus.

Odorem optimum & ſanum, orchidi ſimilem, exhalabat.

In hoc igitur genitalia viri, tantum non perfecte, naturam effinxiſſe vides, adeſt enim ſcrotum, virga, glans cum præputio, odor, reliqua.

Nec monſtrum, ſed ſpecies quædam ſingularis eſt, quam juxta Romam reperiri docet *Micheli*, qui, quum nullam imaginem ejus ſubjunxerit, ego illum delineari curavi.

Nomen ejus eſt: *Phallus volvatus, pilei apice clauſo*. *Phallus alpinus, volva ſubrotunda alba, pileo cancellato umbilico perio carente*. Mich. Gen. p. 202.

III.

Herbæ tinctoriæ, quibus Gothiam atque Oelandiam tenentes utuntur,

a C. LINNÆO expoſitæ.

JUſſu Regiæ Academiæ Oelandiam & Gothiam peragrando de herbis tinctoriis, ibidem frequentibus ſciſcitabar, &, quæ ex ruricolis colligere potui, hiſce exhibeo; quidquid autem errorum ab imperitis expoſitorum, irrepſerit, id arte imbutus cognoſcere & emendare facile poterit.

Rubrum colorem præbet:

1.) *Aſpercula foliis linearibus quaternis, ſummis oppoſitis*. Fl. Leidenſ. 255. *Rubia Cynanchica*. Bauh. pin. 333. Bauh. hiſt. 2. p. 723. Oelandiam colentes dicunt: *Madra*.

In planitiebus Oelandiæ, Gothiaque tota occurrit, & ſolum aridum & argillaceum peramat, iiſque in locis copioſiſſima, ſed in aliis Sveciæ regionibus infrequentior eſt.

Characteri ejus ſpecifico venit flos infundibuliformis, trifidus, tribus ſtaminibus, & ſtylo piſtilli bifido. Caulis raro erectus, plerumque curvus & nutans, flores apud nos candidi, apud exteros rubri, radices tandem in cumulos rubros coaleſcentes.

Radice aſperulæ hujus lanam rubro colore tingit gens Gothiæ, verno tempore quum cuculi vocem audierit, caule nondum penitus excreto, radicem, tunc temporis ſpongioſiorem & colore abundantiorem, effodit, cereviſia acidiſſima quæ haberi poteſt, excoquit, decoctioni adhuc tepidæ lanam immittit, tum repente lixiviæ, qua refrigerari poſſit, immergit. Ut cereviſiæ parcatur, malto aquam ſuprafundunt, ſubtracta cereviſia potabili ſeu prima, illamque diutius excoquunt, ſicque cereviſiam acidiſſimam recipiunt; hac ſubtracta, denuo aliam aquam affundunt, eademque ratione per trimeſtre integrum ex malto cereviſiam illam acidam retrahunt; quæ ſingulari utilitate eſt Gothiæ genti, quippe quæ aquam calci plenam habet.

2.) *Galium caule erecto, foliis quaternis verticillatis, lan-*

lanceolatis trinerviis. Fl. Lapp. 69. *Mollugo montana erecta quadrifolia*. Rai. Syn. 224. Finnis: *Mattara*, Svecis: *Madra*.

Vix locum in pratis Veciæ reperies, ubi non ſub lapidibus & ſaxis ſuccreſcat. Radices ejus ſunt exiguæ, filiformes & rubræ, iiſque gens Smalandiæ & Oſtro-Bothniæ lanam rubro tingit colore. Haud tamen operæ pretium eſſe videtur, radices enim infrequentes ſunt, quarum tamen tantum pondus, quantum eſt lanæ tingendæ, requiritur.

3.) *Rocella*, *Oricella*, *Orcella ſ. Raſpa*. *Lichen tereti-compreſſus*, *ſetaceus*, *erectus*, *ſubramoſus*, *aphyllus*, *tuberculis alternis*. *Lichen græcus*, *polypoides tinctorius ſaxatilis*. Tournef. Cor.40. *Lichenoides tubuloſum platydaſophyllon*, *tuberculis pulverulentis donatum* Raii Syn. 66. *Fucus verrucoſus tinctorius*. Bauh. hiſt. 3. p. 797.

Plantam hancce ſummo opere neceſſariam, & præter Phyſicos, vix cuidam innoteſcentem, numquam ego ad mare Balthicum reperire potui. Attamen ad mare Occidentale Angliæ invenitur, fortaſſis etiam apud nos, ſi majori feliciorique cum cura quæreretur.

Itali hujus ope purpureum colorem panno inducunt. Plantam ſcilicet in pulverem haud adeo ſubtilem reducunt, vaſi ligneo immittunt, urina hominis vetuſtiori affundunt, ſemel de die miſcent, & parum Soudæ quotidie addunt, uſque dum ad deſideratum coloris gradum producta fuerit tinctura, poſt adhibita aqua calcis, pro lixivia, colatur. Lichen ille adſpectu ferrugineus, nullum indicium ruboris præbet, hinc & cum aliis lichenibus experimenta inſtituenda eſſe crederem, & nova detecta fore ſpondeo.

Exinde Gothiam adtigi, ubi lichenem maritimum fluctibus in ripam ejectum & putreſcentem, aquam inſuper ipſi proximam cruentam vidi. Sic ſolis calore, aqua maris & putredine, color ruber extractus erat. Hic ne chartam quidem tingebat, attamen vel lanæ tingendæ ſufficeret, cenſeo, ſi naturam ars imitaretur, eidemque ſuccurreret.

4.) *Lichen foliis planis acute laciniatis ferruginoſo-albidis*. Fl. Lapp. 447. *Lichen nigricans omphalodes*. Vaill. Pariſ. 116. t. 20. f. 10. *Lichenoides ſaxatile tinctorium*, *foliis piloſis purpureis*, Rai. Syn. 74.

Hic ad rupes & ſaxa, præſertim in mari, nec tamen in lapidibus calcis ſuccreſcit; & ferrugineo colore tingit. Nam ſtrata filiorum & lichenis, alterna, aheno induunt, poſt aquam parumque lixiviæ affundunt, & omnia excoquunt. Alii autem, ne maculæ pallidiores remaneant, lichenem aqua excoquunt, deinde autem percolant; & quidem lichenem quemvis in ſaxis excretum, abſque ſelectu, huic uſui accommodant. In Smalandia, colorem quemdam, ut terra ſubferruginea maculis rubris conſperſa, circumferri vidi, eumque ex lichene in ſaxis circa Gothiam & Hiſingam reperto, & urina temperato componi, edoctus ſum. Hic colore rubro pannos tingit, nam aqua & exigua urinæ portione excoquitur. Omnes igitur lichenes foliaceos, qui exſiccati ferrugineum colorem induunt, tinctorios eſſe conſtat, &, ut experimenta de ſingulis inſtituantur, operæ pretium eſſe cenſeo.

5.) *Origanum foliis ovatis, ſpicis laxis erectis confertis panniculatim digeſtis*. Hort. Cliff. 308. *Origanum ſylveſtre*. Bauh. Pin. 223. Dod. Pemp. 285.

Paſſim circa Stockolmiam, & in Roslagia, Scania, Gothia, Oelandiaque, frequentiſſimum etiam in inſulis Carolinis adeſt. Hoc arefaciunt, in fruſtula diſſecant, una cum filo tingendo excoquunt, ſæpius inter ebulliendum protrahunt atque pertundunt, ſicque rubro-ferrugineum colorem ipſi impertiuntur.

6.) *Corticem Rhamni Cathartici*, ſole exſiccant, poſt aqua excoquunt, & decoctionem panno viliori, quo ruricolæ utuntur, illinunt, quo huic color obſcuro-ferrugineus inducatur.

7.) Ex *cortice frangulæ* colorem ferrugineum parant, dummodo arefacta fuerit, recens enim flavum producit.

8.) *Fuliginem* cereviſia excoquendo, gens Oelandiæ & Smalandiæ ferrugineum colorem, ſed debiliorem, quam ex lichene ſaxatili elicit, qui vel hoc ipſo obſcurior erit, ſi pro cereviſia uſus fueris aqua paluſtri.

Pro comparando colore flavo inſervit:

1.) *Buphthalmum tanaceti minoris foliis*. Bauh. Pin. 134. Ruricolæ Gothumenſes in Gothia, fila tingenda, primo quidem in aqua aluminis excoquunt, nec tamen alumine fortiori, deinceps arefaciunt, poſt buphthalmum ex alu-

mine

mine retrahunt, tandem fila immittunt, ſicque colorem flavo-fortiorem iiſdem impertiuntur.

2.) *Bidens foliis tripartito-diviſis*. Tournef. Inſt. 488. *Cannabina aquatica, folio tripartitim diviſo*. Bauh. Pin. 321.

Cave confundas Bidentem cum Eupatorio, ut antiquiores nonnulli, (*) diverſiſſimæ enim ſunt naturæ, licet ambæ aquæ vicinitatem peramant. Bidente in Smolandia, Oelandia & Gothia, lanam fulvo colore tingunt, hanc ſcilicet lotam & arefactam alumine macerant, denuo arefaciunt, deinde Bidentem viridem & recentem conſcindunt, & ſtrata lanæ bidentiſque alterna, aheno immittunt, per bihorium excoquunt, &, quo omnia pari colore tingantur, ſæpius agitant miſcentque.

3.) *Serratula foliis pinnatifidis, lacinia terminatrici maxima*. Hort. Cliff. 391. *Serratula*. Bauh. Pin. 235.

Circa Upſaliam infrequens, frequentior in Oſtro-Gothia, adhuc copioſior in Scania, plerumque in parte Orientali Oelandiæ, & circa Calmariam. Lanam alumine macerant, tum radicem arefactam & conſciſſam, alternis ſtratis cum lana reponunt, parum excoquunt, deinde lixiviam adfundunt, quo diutius denuoque omnia ebulliant.

4.) *Luteola herba ſalicis folio*. Bauh. Pin. 100. *Reſeda foliis ſimplicibus integris lanceolatis*. Hort. Cliff. 212.

In hortis pariter, ac vallis Calmariæ, circa Lumariam & alibi frequens, nullo tamen uſui agricolarum veniebat.

5.) *Lichen qui muſcus aureus tenuiſſimus*. Rai. Syn. 65. In tectis templorum Smolandiæ copioſiſſimus.

Hic aqua, addito interdum alumine, excoquitur, & flavum colorem, addito alumine autem debiliorem, exhibet.

6.) *Byſſus pulverulenta flava lignis adnaſcens*. Rai. Syn. 56. Hanc ex parietibus abradunt, & nodulo linteo inditam, cum aqua excoquunt, aquam autem, accepto flavo colore, ſebo adfundunt, ſicque candelis ceræ flaviditas accedit.

(*) *Vid. Cel. Lemery Lexicon Material.* titul. Bidens fol. trip. div.

7.) *Lichen fulvus ſinubus Dædalis laciniatis*. Fl. Lap. 451. In junipretis naſcitur, gens ruſtica autem alumine addito lanam eodem, ut flaveſcat, excoquit.

8.) *Cortice mali ſylveſtris* colorem citreum pulcherrimum pannis inducunt.

9.) *Corticem Carpini*, in Scania & Smolandia frequentis, exſiccant, aqua macerant, demum excoquunt; ſed fortiorem colorem ſuppeditat.

10.) *Cortex Rhamni Cathartici*, eumdem immo adhuc fortiorem cortex internus, qui eadem ratione, qua cortex frangulæ, præparatur.

11.) *Corticem Frangulæ* gens Gothica arefacit, deinde in aqua, lixiviæ mixta, macerat, tum lixivia excoquit, & flavum colorem exinde recipit. Færœenenſes autem corticem recentem aqua pura coquunt, ſicque colorem flavum retrahunt, nam lixivia addita, ferrugineus evadit. Tandem pannum ruſticorum viliſſimum, circa finem, una cum cortice, excoquunt.

12.) Ex *fronde betularum* colorem flavo-vireſcentem recipiunt, fila enim primo quidem alumine, deinceps cum fronde betularum, alumini extracta, coquuntur. Mulieres Smalandicæ ova paſchalia cum fronde betulæ excoquunt, flavaque reddunt.

Viridem colorem conciliat

1.) *Chærophyllum ſeminibus lævibus nitidis, petiolis ramiferis ſimplicibus*. Hort. Cliff. 101.

Cujus ex floribus tincturam viridem præparare ſolent mulieres Notebækenſes.

2.) *Succiſa, ſeu morſus Diaboli*. Bauh. hiſt. 3. pagin. 11.

Hujus cum foliis viridem, nec flavum colorem, lanæ inducunt Oelandiam tenentes, folia ſcilicet recentia, per ſtrata alterna, lanæ interponunt, quæ, quum per horæ quadrantem ebulliverint, per noctem totam eodem vaſe adſervantur, proximo matutino lana extrahitur, nec quidpiam coloris recepiſſe videtur, tum, vaſi denuo calefacto, lana in perticis extenſa ſuperponitur, & diſco obverſo tegitur, ut vapor lanam tranſiens colorem ipſi communicare poſſit. Poſt lanam extorquendo, humorem omnem expellunt, folia aquæ ferventi extrahunt, recentis parum addunt,

dunt, ſæpiuſque lanam eidem immergunt, uſque dum totam color pervaſerit.

3.) *Serratula*. Hac fila flava redduntur, addito deinceps Indigo, vireſcunt, color enim viridis ex commixtione flavi cœruleique oritur.

4.) *Frangula*. Lanam gens Smolandica, fronde betularum flavo-vireſcentem reddit, poſt arefacit, tum denuo frangulæ baccis excoquit, ſicque viridem colorem ei conciliat.

5.) *Baccæ Rhamni Cathartici*, ut Frangulæ, viridem colorem impertiuntur, ſed cortex, flavum & ferrugineum, ut ſupra diximus.

6.) *Cuprum*. Acetum ſale mixtum aheno cupreo immittunt, &, uſque dum æruginis plenum fuerit, relinquunt. Huic lanam ſeu fila macerant, nec excoquunt, ſæpiuſque miſcent.

Nigro colore tingunt ſequentia:

1.) *Terra quædam paluſtris*, ochra ferrea mixta, & paſſim in Smalandia obvia. Lixiviam ei inſervientem, ex cortice fraxini coquunt, eamque terræ adfundunt.

2.) *Frons arbuti*, circa VVisbiam frequentior, quam alibi, quæ alumine excocta, colorem cinereum præbet. Nullam herbam plantamve indigenam reperi, ex qua cœruleum colorem præpararent. Glaſtum ſ. Iſatis, frequens erat in littoribus Oelandiæ & Gothiæ, aſt nemo incolarum cœruleum colorem ex illo præparare callebat.

IIII.

Eruca Gramini infeſta, cujus copiam Majo, Junio, & Julio, menſibus, anni 1741. in Helſingia, Geſtricia, & alibi vidimus,

per ABRAHAMUM BECK, M.D.

deſcripta.

§. 1. POllicem erucæ illæ longitudine, & lineam craſſitie, adtingebant, corpore toto glabro, quantum oculus nudus diſtinguere poterat.

§. 2. Reptando 12. membra ſeu elevationes, cute fortiſſima ac ſupertenſa quaſi tectas, diſtinctiſſime oſtendebant.

§. 3. Caput corpore minus, anterius cuſpidatum, & cruſta dura atque nitente tectum, os autem amplum, piliſque obſitum, in lateribus, videbatur.

§. 4. Articulus primus parum craſſior capite, & cruſta ſimili ſuperne obtectus, animale reptante, haud incurvabatur. Articulus ultimus, ſeu cauda, pari cruſta nitente muniebatur.

§. 5. Coloris erant nigridi; ſæpius etiam ferruginei. In ſuperficie dorſi, faſcia flava longitudinalis recta, caput & caudam tranſibat. Similis quædam ex utroque latere, in capite exorta, tum recta procurrens, ad caudam vero inflexa, & coaleſcens cum prima. Sub quavis linea laterali, alia duplex articulos tranſibat, nec ſectiones, articulis & ventris origini intermedias, tangebat, & prope lineam duplicem in omni articulo ſectio quædam minor, ceu punctulum, & rurſus alia ſub ventre conſpiciebatur. Eædem lineæ & punctula in latere oppoſito aderant, faſciiſque duabus intermedius utrinque ſulcus longitudinalis rectus. Ad faſciam inferiorem ſunt crura.

§. 6. Crurum ſunt octo paria. In primo, ſecundo, tertioque articulo (§. 2.) par unum, linea longum, ante cuſpidatum, & in medio uncis minimis inſtructum. Sic & articulis 6. 7. 8., & 9. ſuum cuique eſt par crurum, dimi-

dimidio brevius prioribus, craſſiuſque, nec cuſpidatum. Caudæ tandem, ſeu articulo ultimo, ſubeſt par octavum, idque cruribus mediis craſſius & longius, parum retrorſum deflexum a corpore, & bifidum videtur. *Tab.* v. *Fig. A.*

§. 7. Reptans in herba eruca, tribus crurum paribus primis, horumque uncis, gramini ſeſe adhæret, eaque jam huc jam illuc confert; quatuor paribus mediis innixum quieſcit corpus, & pari ultimo ſe ipſam protrudit. Immo hujus ſolius ope, ſæpius folio graminis inhæret, totumque corpus undequaque vertit. *Tab.* v. *Fig. B.*

§. 8. Corporis medium comprimendo, guttulam viridem ex ore & ano egredientem vidi. Et quantas ego diſſecuerim, nil, præter copiam materiæ ſubalbido-viridis, & tenacis, nudo oculo, obſervare potui.

§. 9. Medio Majo menſe, in agris & campis Sæderhamium cingentibus, reperiebantur.

§. 10. Loca igitur ſinui proxima inſecto hocce ſcatebant, in illis autem quæ ultra ſeſqui-milliare a ſinu maris, continentem verſus diſtabant, rariſſimum inveniebatur.

§. 11. Copioſiſſimæ ſtatim ab initio aderant] in agris effœtis, ceſſantibus & gleboſis; ſub initium quoque in cæſpitibus ad foſſas, ſeu in rivulis obambulabant. Aliæ aqua innatabant, ex gramine aliiſque in aqua obviis ſuſtentabantur.

§. 12. Varias quoque herbas, ut: ranunculum, chamœmelum, trifolium, aliaſque, numquam tetigerunt. Nec aliam graminis ſpeciem delibabant, præter hanc, quam *Bunkgræs* dicunt Helſingiam colentes, quæque copioſiſſima ſua radice, & foliis frequentibus ab eadem proficiſcentibus cohærere, ac quaſi intricata eſſe ſolet. Sub ejuſmodi faſciculo, ineffabili copia latebant, & foliola devorando vel corrodendo, brevi tempore, totum campum aulæo viridi, quo antea ſuperbiebat, exuebant.

§. 13. Summa enim cum celeritate herbam devorabant, latoque ore, tamquam cultro, gramina jam reſecabant, jam incidebant, hinc copiam earum conſiderando, mirum non eſt, quod tam brevi temporis ſpatiolo, tantum campis intulerint devaſtationem.

§. 14. Nec ubique eodem tempore, ſed hic citiores, alibi

alibi ſegniores adparebant. Nam devaſtata regione alia, aliam ſe conferebant, & nil præter gramen illud, *Bunkgræs*, (§. 12.) adpetebant. Paſcuum aliquod, memini, totum funditusque exſtirpaverunt, poſt aream hortenſem & agrum ſecali conſitum illibatos tranſeundo, pratum aliud adierunt, ac ſtragem huic intulerunt.

§. 15. Julio, menſe, prata ab erucis devaſtata denuo eſfloreſcebant, &, quo major fuerat deſolatio, eo lætior florum copia, & in primis trifolium album ſuccreſcebat. Ipſe ego, brevi exinde terras iſtas tranſeundo, ſolum quaſi linteo obtectum vidi, & eximio odore non mediocriter delectabar. Immo adparentis trifolii copioſiſſimi cauſſam in gramine ſublato quæſiviſſem, niſi ex teſtibus fide dignis, quod in pratis antea prorſus ſterilibus, nunc magna adſit frequentia trifolii.

§. 16. Hoc igitur tempore (§.15.) non niſi infrequentiores erucas reperi, nam peracto trium hebdomadum furore, ſenſim imminuebantur. Copiam earum aqua & foſſis, tamquam in limum commutatarum, detentam; alias quæ domos intrando parietes adrepſerant, porcorum cibo cedentes, immo porcos hortorum areis erucarum plenis admiſſos, illas avidiſſime devoraſſe, vidi.

§. 17. Jam ſuperſtitum fata deſcribam. Quaſdam ego vitro adſervavi & 12. per dies, gramine, ſibi jucundo, nutrivi. Peracta hebdomade ex itinere rediens, temporeque illis inopportuno, aliam vidi, depoſita forma erucæ, fulvo cortici incluſam, & in fundo graminis, nulla lanugine tectam latentem, $\frac{1}{2}$ pollicis longam, & ex parte ſubtiliore in apicem acutum deſinentem, cui 5. ad 7. articuli annulares ſuccedebant. Hi operculo quodam faſciato ſeu ſtriato, & corticis latus alterum conſtituente, tum ex altera parte craſſiore limbi inſtar, obverſo, & partem lateris alterius conſtituente, nectebantur. Juxta corticem aderant exuviæ erucæ arefactæ & corrugatæ, capite præ primis conſpiciendo. *Tab.* v. *Fig. C.*

§. 18. His ductus prata in quibus frequentiſſimæ fuerant, diſquiſivi, & juxta radices graminis illius depaſti (§. 11.) Junio, Julioque cortices ejuſmodi fulvas (§. 17.) abſque lanugine reperi; proximas habebant exuvias erucarum exſiccatas, & capite ſuo nitente internoſcendas. (§. 3.)

Cor-

Corticem ejuſmodi tangendo, extremitatem cuſpidatam moveri vidi.

§. 19. In pratis lichene plenis, cortices plerumque vacuos, & apertos vidi, alii autem aviculas in pratis hiſce, iteratis roſtri ictibus terram petere, & neſcio quid quærere, eoque reperto avolare, obſervaverant.

§. 20. Corticem alium die tertia Julii ex prato receptum, noctu diei 10. Julii papilio egreſſus eſt, alis & corpore cinereo-fulvis, $\frac{1}{2}$ pollice longus, clypeo, pedibus, & reliquis partibus corporis villoſis, duplici alarum pari, dum quieſceret non erecto, ſed horizontali ſitu extenſo, tribus paribus crurum, primo nodoſo, ſecundo ab articulatione media uſque ad extremitatem quaternis uncis inſtructo, quarto tandem pinnis & in extremitate quaternis uncis munito. Antennæ, ejuſdem ubique craſſitiei, lingua in ſpiralem convoluta, dorſum macula magna, fulva, glabra, atque nitente notatum. Abdomen ſeptem ex annulis, ut ſolent, compoſitis, parte ſcilicet alius alium ex parte obtegentibus, conſtabat. Cauda in quoddam quaſi ſtillicidium exiguum deſinebat, *Tab.* v. *Fig. D.* & 8. In latere vitri materiam tenacem & coloris lateritii, adglutinatam vidi.

§. 21. Cortex (§. 18.) in fundo vitri vacuus, & ex latere craſſiore, ubi operculum §. 17. apertus papilioque egreſſus erat.

§. 22. die XVII. Julii in pratis, ubi aviculas lichenem ſuffodientes viderant (§. 19.) & aliis in locis, ab erucis frequentatis, quærendo, in terra ejuſmodi papiliones vivos reperi.

§. 23. Ex dictis colligas:

1.) vermes (§. 1. 9.) fuiſſe erucas, cortices earum (§. 17. 18. 19.) nymphas, inſecta ex his egreſſa (§. 20. 21. 22.) papiliones, Phyſicorum examine dignos.

2.) erucas eſſe XVI. pedes, & claſſi primæ, methodo *Reaumuriana*, adnumerandas.

3.) papiliones eſſe phalænas, & quidem claſſis primæ, quippe quæ antennas ſetoſas, & linguam ſpiralem habent. Generi claſſis hujus primo accedere videntur.

§. 24. Quod ad media, inſecta hæc depellentia, alii prata ſua agminibus formicarum explanatis cinxere, ſed fru-

fruſtra allaboraverunt. Alii foſſas circumduxerunt, ſed nimis leve medium fuit. Quum autem in phalænas abeant, noctu ignem accendi ſuaderem, ut ignis deſiderio combuſtæ, ova emittere nequeant. Diſtinctiore cognitione originis & nutrimenti illarum egemus, qua inſtructi, media contra illas facientia, cognoſcituros nos fore ſperamus. Quanta & quotuplex eſt utilitas, quæ ex ſedula naturæ contemplatione in nos redundat! Et opera in conſiderando inſecto, vel viliſſimo impenſa, ſæpius maximam, & ineffabilem nobis utilitatem adfert.

V.

Eruca circa Upſaliam, anno 1741. *frequens*,

per MARTINUM STROEMER. deſcripta.

QUaſdam erucarum, Junio, Julio, atque Auguſto, nuperrime elapſis, in Uutuna, villa Regia, pratiſque proxime adjacentibus obviarum, adſervavi, gramine porrecto nutrivi, & ineunte circiter Julio in chryſalides, ac 14. exinde diebus, in papiliones transformabantur. Metamorphoſin inſecti hujus totam deſcribendi animus eſt.

Eruca gramine vivens, pollice longa, $\frac{1}{10}$ pollicis craſſa, fulva, radio debili longitudinali ex utroque latere, in dorſo ac regione radiis intermedia, pallidior, in ventre fere tota nigra, xvi pus, nam ſex crura gerit ſub clypeo, duo ſub cauda, & octo ſub ventre.

Chryſalis fulva, angulis carens, oblonga & uncis in cauda prædita erat.

Papilio erat hexapus, & phalænis adnumerandus, nam alas habebat ex lateribus depreſſas, clypeum villoſum, ut papilio bombycis; referatur in claſſem phalænarum duplo-ſpirilinguium, antennis ſubulatis. Alæ ſuperiores cinereo-fulveſcentes, ab origine ſua, radio albo per medium tranſeunte, tum poſtquam $\frac{2}{3}$ longitudinis alarum abſolverit, biſulcatione terminato, notantur; ubi autem latiſſimus eſt, parum ante biſulcationem, macula nigra ſemilunaris

occur-

occurrit. Huic, & alarum origini (ſub radio albo) intermedia eſt macula nigra ovata, huic ſuperior zona fuſca, & in fine alæ, ſex ad octo punctula oblonga, in ſemilunam diſpoſita, & tranſverſalia. In ſuperiore æque ac inferiore ala conſpicitur radius pallidior, ex pilis tenerrimis compoſitus. Superioris alæ facies obverſa, & inferioris utraque, cum corpore toto, cinereo-fulvi coloris ſunt, ſæpe etiam macula minor nigra ſemilunaris ſub ala. Conf. *Act. Lit. Svec.* 1736. *p.* 25. *§.* 75. ubi *Linnæus* illum dicit: *Papilionem alis depreſſis, fuſcis, faſcia pallida longitudinali ramoſa, ſubtus puncto nigro notatis*. Vid. quoque figuras ſubnexas, *Tab.* v. ubi *A.* denotat erucam, *C.* chryſalidem, *D* papilionem pronum, & *E* ſupinum.

Hæ erucæ omnem pratorum herbam depaſcendo, albedinem ipſis induebant. Foſſis prata cinxerunt, & magnæ earum quantitati, progrediendo, aqua pereundum erat.

Eaſdem illas & alibi prata devaſtaſſe audio, & jam aves, jam porcos magnam earum copiam devoraſſe.

Ineunte Julio, in chryſalides abeunt, & 15. exinde diebus in papiliones transformantur. Meſſis perficiendæ ergo, & hominum, & jumentorum plauſtrorumque copia campos tranſit, ac plurimæ chryſalides ſic pedibus conculcantur. Sed ſerotina fuit meſſis fœni in anno 1740. & medio circiter Julio inſtituebatur. Plurimi papilionum ergo, relictis chryſalidibus, vitæ periculum effugerant. Hinc mirum non eſt, quod tantam erucarum copiam in anno 1741. viderimus, nam papilio omnis centena ova emittere ſolet, hinc anno illo, ſolito frequentior adfuit inſectorum numerus.

VI.

VI.

Obſervationes de Amaryllide.

CAROLUS LINNÆUS.

§. 1. ANni 1742. menſe Aprile demum, in horto Academiæ Upſalienſis, floreſcentem vidimus Amaryllidem. Primus, quantum ego quidem novi, fuit flos ille ejus in Svecia, hinc gratam fore ſpero deſcriptionem ſuam Botanicæ ſtudioſis, nullum enim florem, ne hi quidem cognoſcent, qui coloris præſtantia ac ſplendore, amaryllidi ſit æquiparandus.

§. 2. Nomina ſequentia Botanicorum varii ipſi tribuerunt:

Amaryllis, ſpatha uniflora, corolla inæquali genitalibus declinatis. Hort. Cliff. 135. Roy Leid. 36.

Lilio Narciſſus Jacobæus, flore ſanguineo nutante. *Dill. elth.* 195. t. 162. f. 196.

latifolius indicus, rubro flore.
Moriſ. hiſt. 2. 366. *ſ.* 4. *t.* 10. *f.* 31.
Pluck. alm. 219.
Tourneſ. inſt. 385.
Plum. ſpec. 8.
Barrer. æquinoct. 68.

indicus ruber monanthos jacobæus.
Robin. hort. t. 21.
Bry floril. t. 16.
Merian. floril. t. 16.
Park. parad. 69. t. 71. f. 3.

totus ruber. Bauh. pin. 49.
Rudb. elyſ. 2. p. 45. f. 1.

dictus, flore ſanguineo. Svvert. floril. 28.

rubro flore Cluſii Lob. adv. 2. p. 488.

latifolius indicus, rubro flore.
Cluſ. hiſt. 1. p. 157.
Bry floril. t. 59.
Merian. floril. t. 59.

Lilium Indicum, narciſſinis foliis, monanthos rubrum. Herm. Lugdb. 374.

Mexi-

Mexicanis. Azcal Xochitl ex Tavare apud Cluſium.
Belgis. Svvetſie Leli, hortulanorum idiomate.

§. 3. Jam deſcriptionem ejus adgrediamur; *Radicem* exhibet bulboſam, tunicatam, ſubrotundam. *Folia* ex radice protuberantia, narciſſinis ſimillima, digiti tranſverſi lata, glabra, foris tantillum convexa, intus magis concava, haud multum cuſpidata, notata 12. ad 16. radiis ſive coſtis diaphanis & alias fere imperceptibilibus, ex radice orientibus, ubi folium reliquis interjacens, ultimum eſt. *Scapus* ejus $\frac{1}{4}$ cubiti longus, erectus, rotundus, parum in medio ſulcatus, ſtatim in lateribus ſubangularis, glaber, pallidus, concavus, rubicundo-vireſcens. *Spatha* in extremo ſcapo poſita, 2. digitorum tranſverſorum latitud. 4. digit. tranſverſ. longitud., ſtriata, rubicunda, cuſpidata, in extremitate dehiſcens, & florem unum continens. *Pedunculus*, 2. digitorum longus, ſeu ſpathæ longitudini reſpondens, & ſtrictior ſcapo. *Flos* unicus, ad latus declinans, pulcre-ruber, & radios ſolares excipiendo aureo ſplendore fulget. *Germen* viride, rotundum, & ex triplice latere parum compreſſum. *Corolla* conſtat ſex petalis, ſupra ex germine egredientibus, purpureis, & juxta pedunculos nigris, lanceolatis, tribus exterioribus duplo latioribus quam interiores, verſus apicem craſſeſcentibus, in ſuperficie interiore prope apicem radio albo villoſo notatis, quo mediante antequam expanderentur, cohærebant. In fundo petalorum radios quoſdam nigros diaphanos obſervabis. Tria petala interna ſunt lanceolata, dimidiam latitudinem exteriorum pertingunt, in origine nigra radioque diaphano diſtincta. Vexillum paullulum erectum adſcendit, tum in ſemicirculum declinatur. Alæ laterales ex lateribus reclinatæ ſunt in ſemicirculum. Genitalia tandem ſubtus deflexa in carinam coeunt, uno cum limbo ſuo umbellatam, & labrum trifidum æquale conſtituentem. *Nectarium* conſtat variis protuberantiis viridibus, ubi ſtamina adhærent, conſpiciendis, quas tria petala deflexa cingunt. *Stamina* oſtendunt ſex filamenta obſcuro-ferruginea, declinata, a tribus petalis declinatis compreſſa, & apicem verſus ſurſum reclinata. *Antheræ* purpureæ, ſex numero, dehiſcentes pollinem flavum præbent. *Stilus piſtilli* filiformis, purpureus, parum longior craſſiorque eſt ſtaminibus.

bus. *Stigma* trifidum, partibus rotundis, diſtenſis, intus villoſis. *Pericarpium* eſt capſula oviformis, tripartita, tribus portis aperitur; multa quoque ſemina continet ſubrotunda.

§. 4. Patriam Amaryllidis hujus haud Indiam eſſe credas cum *Svvertio*, quo auctore *Gaſparus Bauhinus* & *Rudbeckii*, in eumdem errorem inciderunt; ſed meridionalis pars Americæ, & in primis regnum Mexicanum, patria amaryllidis reputanda eſt; ibi enim inculta floret, creſcitque; & *Simon de Tavvar*, qui primus illam coluit in Europa, bulbas, ſive radices ejus ex America Meridionali acceptas habuit; & Viri *Plumier* & *Barrere*, ſua ſponte in agris creſcentem viderunt amaryllidem, neuter vero illorum ultra Meridionalem Americæ partem perrexit.

§. 5. De cognitione ejus hiſtorica apud gentes Europæ, ſequentia teneto:

A.C. 1593. *Simoni de Tavvar*, Doctori Hiſpalenſi, nave ex America Meridionali redeunte, bulbæ quædam tranſmittebantur. Harum alias amicis ſuis reliquit, alias horto ſuo tradidit, quæ, quum flores produxiſſent, illos deſcripſit, & proximo anno deſcriptionem ad *Cluſium* tranſmiſit.

A.C. 1593. *Bernhardus Paludanus* acceptas a *Tovare* bulbas, & ſuo ſtudio cultas, floreſcere vidit, unum igitur florem arefactum *Cluſio* miſit.

A.C. 1593. *Comes Abrembergenſis* ab eodem *Tovare* acceptas bulbas horto ſuo immiſit, quarum florem vivis coloribus depingi, & *Cluſio* adportari curavit.

A.C. 1601. Prodiit *Caroli Cluſii*, Botanici ſuo tempore celeberrimi, hiſtoria plantarum, latino idiomate conſcripta, ibi igitur ſuam ipſius deſcriptionem ex amaryllide, *Paludani* ſtudio ſibi tranſmiſſa, deſumtam; tum deſcriptionem a *Tovare* acceptam & priori accuratiorem; tandem delineatam imaginem amaryllidis, juſſu *Comitis Abrembergenſis* vivis coloribus depictæ, reperies. Idem ille *Cluſius*, quum multo poſt *Curas poſteriores* ſuas cum orbe litterario communicaret, emendatam adcuratioremque ejus figuram ſubjunxit.

A.C. 1605. Prodiit Antverpiæ Tomus 2. Adverſariorum

Lobe-

Lobelii, ubi delineationem accuratiorem, ad exemplar Pariſienſe, exhibuit; deſcriptio autem hauſta videtur ex figura ipſa.

A.C. 1608. Prodiit delineatio multo major & accuratior, Auctore *Robino*, Inſpectore horti Botanici Pariſienſis.

A.C. 1612. Prodiit *Emanuelis Svvertii* Florilegium, ubi amaryllidis delineationem, Cluſianæ ſimilem, ſed defectuoſam videbis, ibi enim quinque ſtamina tantum, & ſtylus piſtilli nullus.

A.C. 1616. Prodiit Francofurti Florilegium Viri Cel. *de Bry*, ubi delineationem Robinianam *Tab.* XVI. & Svvertianam *Tab.* LIX. reperies.

A.C. 1623. Prodiit *Gaſpari Bauhini* Pinax, ubi nihil de Amaryllide, præter nomen recenſitum.

A.C. 1629. Prodiit *Parkinſonii*, Pharmacopolæ Londinenſis, Paradiſus, ubi deſcriptioni Cluſianæ ſubnexa eſt delineatio Robiniana.

A.C. 1633. Prodiit *Johnſonii* Gerhardus emaculatus, in quo deſcriptionem Cluſianam, & delineationem ex ejuſd. curis poſterioribus depromtam, reperies.

A.C. 1633. Prodiit *Anonymi* Theatrum floræ, cujus pag. 6. ſatis accuratam Amaryllidis imaginem oſtendit.

A.C. 1641. Prodiit Francofurti Florilegium Bryanum, edente *Matthæo Meriano*, Bibliopola, cum duabus figuris ſupra deſcriptis.

A.C. 1650. Prodiit *Johannis Bauhini* Hiſtoria plantarum major, illaque deſcriptionem Cluſianam & Lobelianam continet, ſubnexa delineatione ex hiſtoria Cluſii depromta.

A.C. 1680. Prodiit *Moriſonii* hiſtoria plantarum major, ubi deſcriptioni Cluſianæ juncta eſt delineatio Svvertiana.

A.C. 1686. Prodiit *Raji* hiſtoria plantarum major, cui deſcriptio Cluſiana inſerta eſt.

A.C. 1701. Prodiit Tom. 2. Camporum Elyſiorum Auctoribus *Rudbeckiis*, ubi delineationem Svvertianam pag. 45. & Robinianam pag. 89. invenies.

A.C. 1714. Edidit *Antonius Juſſieu*, Borrelieri Obſervationes, ubi delineatio Amaryllidis, ex Anonymi Theatro floræ depromta, exſtat.

A.C. 1732. Prodiit *Dillenii* hortus Elthamenſis, ibi & deſcriptionem & delineationem ſatis accuratam reperies; ſingularior tamen eſt imago Amaryllidis, nam florem duplicem in pedunculo unico gerit.

A.C. 1737. Hortum Cliffortianum publici juris feci, & nomen illum Amaryllidi ibidem obviæ tribui, quod ſpeciei huic maxime convenire judicavi.

A.C. 1742. Floruit die XII. Aprilis in horto Academiæ Upſalienſis; ego igitur poſtero die Profeſſorum oculis florem nobis novum exhibui, & die IX. ante Kal. Maji, prælectionum Botanicarum initium, amaryllidis deſcriptione, cepi.

Huc igitur ex horto Cliffortiano tranſmiſſam habemus amaryllidem, Cliffortius ex hortulano quodam Hamburgenſi, is tandem a Viro Sprekelſon, civitatis ejuſdem. Jam autem & Sveciæ horti amaryllide ſuperbiunt.

Non quæri indignum trans æquora tranſque remotos Indorum fines & noſtris floribus addi.

Rapin. 20.

§. 6. Florem huncce *Tab. VII.* & a fronte, & a latere averſo delineatum videbis.

§. 7. Quod ad Etymologiam ejus attinet, vocatur:

Narciſſus, ob ſimilitudinem cum Narciſſo communi, quamvis flos ipſe plane alia ratione ſit conſtructus.

Lilio Narciſſus, quia florem lilio, radicem narciſſo ſimilem eſſe cenſent.

Jacobæus flos, ab Ordine Equeſtri S. Jacobi, Anno 1320. in Hiſpania inſtituti; Equites enim, pro inſigniis, crucem rubram liliformem, flori huic reſpondentem, in veſtibus acupictam gerebant.

Svvetſie Leli, id eſt: lilium Svecicum audit hortulanis Belgicis; rationem nominis inveſtigari nequeo; mihi enim potius lilium Gallicum, ob ſimilitudinem inſigniorum Regiorum, dicendum videtur.

Ama-

Amaryllis, nomen amicæ Virgilii, figurate denotat pulchritudinem Romæ. En denominationis originem.

§. 8. Notabiliora Amaryllidis ſunt: ſitus ſeu poſitio declinata, & floris figura, ſtamina ad ſtylum piſtilli compreſſa, & vexillum reclinatum, & folia genitalia depreſſa, quæ pro avertendo vento, & pro polline ex antheris in ſtigma tranſeunte, & ſtigmate fœcundando, dilatantur. Res omnium ſingulariſſima eſt color ejus ruberrimus, qui ſolis radios excipiendo aureus videtur, & omne, quidquid vel oculus in terris reperiat, vel mens ſibi ſiſtere poſſit, ſplendore pulchritudineque longe poſt ſe relinquit. Heu breve gaudium! nam triduo vel quatriduo ſplendor omnis cum flore perit.

§. 9. Tab. VII. luſtrando, videbis

a bulbam ſive radicem.
b folium.
c ſcapum.
d ſpatham.
e germen
f vexillum.
gg petala lateralia.
hhh genitalia depreſſa.
i filamenta.
k antheras.
l ſtylum piſtilli.
m ſtigma.

VII.

Triglochin a C. LINNÆO deſcriptum.

FAma olim ad me pertulerat, Oelandiam gramen aliquod, ſuo idiomate *Sælting*, id eſt: gramen ſalſum dictum, producere, quod optimo pabulo cederet armentis. Botanicorum ſcripta adii, nec ex his quidpiam certi haurire licuit.

Juſſu ſuperiorum deinde Oelandiam peragravi, & ſciſcitanti mihi omnes uno ore fidem faciebant, quod illo nomine gramen omne ad littora maritima obvium veniat, idque ſaporis eſſe ſalſi, & pabulum armenti optimum conſtituere, adſerebant.

Varias ab initio graminis maritimi ſpecies guſtavi, nec ſalſi quidpiam reperi, aſt, quum paſcua quædam circumſepta intraſſem, Triglochin hic locorum quam alibi frequentius vidi, & guſtando ſalſedinem ejus expertus ſum. Vix diſtingui poteſt ab alio gramine, etenim in florem excreſcere nequit in paſcuis, ubi quotidie ab armentis depaſcitur. Ego autem, quum ſaporem Triglochinis ſalſum eſſe, idque in pratis reperiri didiciſſem: omnia declivia & paſcua Oelandica eodem abundare intuli, immo cæſpites effodiendo ex radice ejus compertum habui.

Domum rediens, ea quæ de Triglochine ſcripta reliquerunt Botanici, diligenter perquiſivi, nec ab ullo didici, ſalſum eſſe ejus ſaporem. Id igitur ex me nunc diſcant, velim.

Duæ ſunt ejus ſpecies, utraque autem ejuſdem eſt ſalſedinis, ejuſdem ſaporis & qualitatis. Nomina ſunt

1.) *Triglochin capſulis trilocularibus linearibus.*

Triglochin fructu tenui. Flor. Lapp. 134. Roy. Leid. 44.

Triglochin Rivini. Rupp. Jen. 1. p. 47.

Juncago paluſtris & vulgaris. Tornef. Inſtit. 266.

Juncago paluſtris annua & vulgaris. Mich. gen. 43.

Gramen junceum ſpicatum ſeu Triglochin. Bauh. pin. 6. theatr. 81. Moriſ. hiſt. 3. p. 228. Rai. hiſt. 1308. Rudb. elyſ. 1. p. 46. t. 45. f. *A.*

Gramen enode ſpicatum ſive Triglochin. Moriſ. hiſt. 3. ſ. 8. t. 2. f. 18.

Gramen marinum ſpicatum alterum. Lob. Icon. 17.

Gramen Triglochin. Bauh. hiſt. 2. p. 508.

Calamagroſtis. IV. Dalech. hiſt. 1006.

2.) *Triglochin capſulis ſexlocularibus ovatis.*

Triglochin fructu ſubrotundo. Flor. Lapp. 135.

Triglochin maritimum, fructu breviore & craſſiore. Rupp. Jen. 1. p. 366.

Juncago maritima, foliis, ſpica, & ſeminibus brevioribus. Dill. app. 22.

Juncago paluſtris & maritima perennis, fructu breviore quinque capſulari. Mich. gen. 44.

Gramen ſpicatum cum pericarpiis parvis rotundis. Bauh. hiſt. 2. p. 508.

Gramen ſpicatum alterum. Bauh. pin. 6. theatr. 82. Rudb. elyſ. 1. p. 45. f. 17.

Gra-

Gramen marinum ſpicatum. Lob. Icon. 16. Rai. *hiſt.* 1308. *Deſcr. Synopſ.* 3. *p.* 435.

Utriuſque eadem eſt figura externa, nec niſi magnitudinis & calycis differentia. Hinc alterutrius deſcriptionem ſubnectere ſufficiat. Radix utriuſque conſtat tunicis inæqualibus, inter quas radices minimæ filiformes exſurgunt, ita ut quodammodo bulbam referat. Perennis eſt, quamvis *Michelius* priorem dixerit annuam. Folium, ceu allii vulgaris, rotundum, lateribus ad caulem ſubcompreſſis, cuticula quadam trifida & cuſpidata in alis foliorum. Caulis ex radice provenit glaberrimus, abſque foliis & articulis, rotundus, viridis, ſpica florum frequentiſſimorum præditus, paſſim ſuis petiolis inſidentium, abſque petiolo communi. Flores habent ſex bracteas, viridi-flaveſcentes, concavas, iiſque totidem antheræ abſque filamentis continentur.

Differentia ſpecifica utriuſque eſt: 1.) quod Triglochin prius poſteriore altius, vix dimidiam illius latitudinem adtingat, & floris ſui tria tantum ſtigmata ſint, & calyx ſive perianthium longiſſimum infra, ſagittæ inſtar, ſit divaricatum. 2.) Triglochin poſterius duplo craſſiora habeat folia, & caulem, perianthium ſubrotundum, fere ovale, in ſex loculamenta diviſum, totidemque bracteis linearibus notatum. Utrumque odorem piſcis, ſeu avium maris, ex piſcibus viventium, referunt.

Ut igitur ab omni gramine in campis Sveciæ poſſit diſtingui, inquirendum: num flos ſit ſex laminarum, inferius nexarum, & ſex antheras gerat ſine filamentis; quæ ubi adſunt, ibi Triglochin vel prius vel poſterius cognoſces.

Utrumque incultum in Svecia naſcitur, prius ſcilicet in omni loco udoſo, præſertim in paludibus, pratiſque aquoſis. Poſterius ad littora marina, & ubicumque ſunt ſalinæ, immo & a mare remotiſſimum invenitur: frequentiſſimum enim eſt utrumque in pratis regiis Upſalienſibus.

Variæ ſunt plantæ maritimæ, & in primis exoticæ, ut: Nalimus, Salicornia, Salſoſa, Chinopedium ſedi folio, aliaque, ſalſi quæ ſunt ſaporis. Aſt inter ſingulariſſima referenda eſt herba ſalſa in littore maris obvia.

Cæterum res eſt colonis notiſſima, quod equi & ar-

menta ſalem lambendo, alacritatem, vigorem immo cutis nitorem conſequantur, quam ob cauſſam moris eſt illis pro potu exhibere aquam, qua caro ſeu piſces ſale conditi abluti fuerint; nec non experientia omnium conſtat, tantum eſſe ſalis deſiderium in armentis, ut ſoli loca, ubi ſal exſudaverit, libenter adeant, & frequentiſſime delingant. Jam, quum Triglochin totum ſit ſalſi ſaporis, mirum non eſt, quod adeo animalium palato arrideat, iiſque adeo proſit, nec ab alio gramine facile diſtingui nequeat, nam vix terram progerminando egreſſum eſt, & depaſcitur ab animalibus.

Operæ pretium eſſe videtur, ut agricolæ ſemina ejus paſcuis ſuis inſpergant, id enim armento multum proficeret, & agricolæ ſuperſederent ſumtibus hodie faciendis pro ſale, quem interdum bobus & equis ſuis præbent.

Quod ſi ſemel tantum ſeminatum fuerit, ſua ſponte exinde multiplicabitur, dummodo primo anno prata cinxeris ſepto. Sic enim ſua ſemina ſpargit, & radices habet perennes, hyememque perdurantes.

Si igitur quo loco ſeminare velles Triglochin, illum ſeligas, qui toto anno aqua irrigatus fuerit, vel ubi nullum aliud gramen, & præſertim nullus lichen reperiatur, ut paludes, foſſas, vel campos, qui aqua hyeme contracta in ſeram uſque æſtatem obteguntur; & hanc ob cauſſam paſcuo venire nequeunt. Speciem poſteriorem priori anteferas ſuadeo, illa enim folia duplo majora gerit.

Exhibet *Tab.* VII.

Fig. 1. Triglochin prius cum flore.
2. Idem cum fructu germinante.
3. Ejuſdem Fructum.
4. Triglochin ſecundum cum flore.
5. Idem arefactum.

VIII.

VIII.

De duobus gradibus conſtantibus Thermometri Obſervationes,

per ANDREAM CELSIUM.

AMpliſſimus hodie eſt thermometrorum uſus, & jam pro ornamento, jam pro cognoſcenda diminutione vel augmento caloris, ex parietibus ſuſpenduntur. Frequentiſſima ſunt illa, quæ Florentina audiunt, & ex Germania ad nos deportantur; aſt quantacumque fuerint, ideo haud magni æſtimanda, ſiquidem nec determinatos atque conſtantes frigoris vel caloris gradus indicant, nec ad eumdem ſemper gradum, eodem calore adſcendant, quæ tamen non ſolum pro obſervationibus meteorologicis, ſed etiam circa varia experimenta Phyſica & Oeconomica, determinatum caloris gradum exigentia, requiruntur.

Hos igitur errores duplici ratione corrigere ſtuduerunt, primo ſcilicet eo, quod conſtans aliquod punctum in thermometro quæſiverint, & ex hoc, pro exaucto vel imminuto calore gradus computaverint, quorum omnis v. g. $\frac{1}{100\,000}$ ex tota maſſa Mercurii vel Spiritus Vini in thermometro, eſſet; ſecundo ita, ut duo puncta conſtantia, determinato intervallo, reperierint, eaque nulla ratione totius maſſæ habita, in gradus aliquot diviſerint, pro obſervanda variatione caloris.

Quæ autem circa methodos iſtas monenda occurrunt, ego quidem tranſeo, quum in recenſendis omnibus, quæ huc ſpectant multus fuerit Vir *Martins*, Doctor, in ſcripto ſuo de Thermometris (*). Modus dividendi thermome-

O 4

(*) Conf. etiam *Biilfingerus* de thermometris & eor. emendatione. Act. Petrop. T. III. p. 196. Vir *de l'Isle* ſuum deſcripſit in *Memoires pour ſervir à l'hiſtoire & au progrès de l'Aſtronomie, de la Geographie, & de la Phyſique* p. 267. Rationem expeditam thermometra ad methodum *Reaumurii* conſtruendi, expoſitam leges in *Magazino Hamburgenſi* Tom. I. No. 2, p. 125.

mometri, is mihi certiſſimus & optimus videtur, qui puncta quædam ex altitudine Mercurii dum aqua ebullit, vel glacie obducitur determinando, & ad horum ductum reliquos gradus denotando, perficitur; dummodo error evitetur, qui provenit ex dilatatione vitrei tubi per calorem, & difficultate, magnitudinem gradus unius reſpectu ſpatii totius quod Mercurius in thermometro occupat, determinandi. Mecum conſentientes habeo Viros *Martins*, *D.* & *VVeitbrechtium* & *Polenum*, id quod ex Comment. Acad. Petropol. Anni 1736. Tom. VIII. *pp.* 310. & 449. edoceberis. Sed *Halleyus*, *Taglini*, aliique, duo hæc puncta conſtantia eſſe dubitant, quæ ſubeſt ratio, quod variis experimentis certior de hac re fieri, tentaverim.

Quod attinet punctum frigoris, id *Reaumurius* ſub cœlo calido, gelu artificiali determinavit. Alii aquam calidam frigori hyemis expoſuerunt, eaque thermometrum eo uſque detinuerunt, quo cruſta glaciei aqua obduceretur. Quæ quidem, quamvis haud adeo magni erroris cauſſæ cedere poſſint, dummodo ſatis accurate inſtituantur; attamen, quum nemo negare poſſit, aquam congelantem, ſive dum in glaciem vel nivem abire cœperit, eumdem habere gradum caloris, quem glaciei in aqua regelanti tribuimus, reperi, punctum frigoris tutiſſime determinari eo, quod thermometrum, ad minimum per dimidiam horam, nivi humidæ inditum detineas. Idem jam ante me *Nevvtonius* obſervavit; dum in Tranſ. Phil. N. 270. anonymus quidem, tabulam diverſorum caloris graduum exhibuerit.

Hæc igitur experimenta per biennium, omnibus hyemis menſibus, vario cœlo, variiſque barometri altitudinibus reiterando, idem ſemper thermometri punctum inveni. Thermometrum, non ſolum ad methodum *Nevvtonii*, nivi humidæ impoſui, ſed & hyemis vehementia, nivem gelidam in hypocauſto meo, igni admovi, donec aliqua ipſi humiditas accederet. Ahenum inſuper, nivis humidæ plenum, cum thermometro, fornaci calefactæ indidi, & idem punctum conſtans reperi, quouſque nix globum thermometri totum tangeret & cingeret. Immo, ne dubium remaneat, utrum nix ubivis, ſub varia elevatione poli, eumdem calorem uſque dum liqueſcit, conſervet, ego, quum Torneæ degerem, quæ 6. gradibus propior Polo eſt, quam

quam Upſalia, cum eodem thermometro *Reaumuriano*, idem punctum obſervavi, idque 0, 2 vel $\frac{1}{5}$ grad. ſupra punctum frigoris ab illo notatum, eſſe reperi. Apparet inſuper, Pariſiis, qui 17. grad. propiores ſunt meridiano, quam Tornea, aquam eodem fere gradu congelare, nam differentia, quæ non eſt, niſi $\frac{1}{5}$ gradus, ex methodo *Reaumurii*, punctum frigoris determinandi, & a noſtra variante, derivari poteſt.

Quod ad punctum conſtans alterum attinet, notiſſimum eſt, aquæ, poſtquam ebullire cœperit, quam diutiſſime ebullire pergat, haud majorem caloris gradum accedere, quantacumque *Taglinus* in contrarium adducat.

Duo ſunt, quæ punctum hocce variabile reddere poſſunt. Primo nempe, aqua fundo vaſis proxima, citior ebullire incipit, exinde autem bullulas in ſuperficiem emittit, quæ quouſque nondum altius adſcenderint, Mercurius altitudinem ſuam conſtanter retinet; quum autem ignis a folle vehementior redditur, & bullæ cum ſuſurro agitantur, ingrandeſcunt, magnopere adſcendunt, immo oram vaſis excedunt, tunc Mercurius parum altior adſcendit, & quouſque ebullitio vehementior continuaverit, perpetua agitatione concitatur. Idem obſervavit *Nevvtonius*, nam ita in tabula citata: *Calore 33. graduum aqua ebullire cœpit, nec ebullitione plus caloris recipit, quam* $34\frac{1}{2}$ *gradus*; hinc calorem aquæ vehementer ebullientis, conſtituit 34. grad.

Ut igitur pari ratione punctum hocce determinari poſſit, modum, quem aptiſſimum reperi, exponam. Aquam in vaſe, quo potionem Theæ præparare ſolemus, fere 4. digitis craſſo & igni ſupraposito, eo uſque ebullire curavi, quo ex tubo effluere cœperit. Tum vas illud carbonibus candentibus ſuprapono, thermometrum uſque ad fundum vaſis demitto, carbones follis ope ab alio ſufflari jubeo, & aqua ſic denuo ebulliente, Mercurius ſenſim ſenſimque adſcendit. Continuato afflatu, bullæ grandeſcunt, & totam aquæ ſuperficiem occupant. Hac aqua vehementer ebulliente, thermometrum 6. ad 8. minutis detineo, & altitudinem ad quam Mercurius adſcenderit, pro puncto ebullitionis conſtituo. Si autem thermometrum repentino modo aquæ ferventi extraxeris, Mercurium primo

qui-

quidem ultra punctum ebullitionis adſcendere, ſtatim ſub idem deſcendere videbis, ſiquidem tubus frigore externo cubiculi accedente, magis quam Mercurius coarctatur, magiſque ſpatium ejus imminuitur. (*)

Cauſſa ſecunda variationis, in puncto ebullitionis obſervandæ, hæc eſt: quod major caloris gradus requiratur ad provocandam aquæ ebullitionem, ſi gravior fuerit preſſio aeris, ſi levior, minor. Et quum altitudo Mercurii vivi in Barometro, in æquilibrio ſit cum gravitate atmoſphæræ, obſervavit *Fahrenheit*, magnus ille Mechanicus Amſtelodamenſis, punctum ebullitionis, ad quod Mercurius in thermometro ſubſidet, ſemper eſſe proportionatum altitudini Mercurii in barometro.

Eamdem obſervationem & ego circa varias barometri altitudines, quam adcuratiſſime fieri potuit, inſtitui, & experimenta *Fahrenheitii* vera eſſe cognovi.

Hac mente punctum in thermometro meo pro lubito determinavi, ſub quo punctum ebullitionis ſemper obſervare poſſem, & juxta variationes barometri, & quidem in partibus decimalibus, ſeu granis lineæ geometricæ Svecicæ: ſcilicet

Altitudo Barometri.				*Altitudo Thermometri.*	
Grad.	*Pollic.*	*Lin.*	*Gran.*	*Sub puncto determinato.*	
2	6	0	6	1 +	Aqua fontana K.
				1 +	Aqua fluviatilis, primo.
				0	Aqua fluviatil. ſecundo.
				1 +	Aqua nivea.
				1 +	Aqua ſcaturiginis in arce.
2	5	9	5	2	Aqua font. *A.*
2	5	8	9	2 +	Aqua font. *A.*
2	5	8	3	3	Aqua font. *A.*
2	5	7	6	4 —	Aqua font. *A.*
				4 —	Aqua fluv. primo.
				3	Aqua fluv. ſecundo.

Alti-

(*) Conf. Diſſ. Leutmannii, in Act. Petrop. To. IIII. p. 216. obviam, ubi plura circa hujuſmodi experimenta.

Altitudo Barometri.				*Altitudo Thermometri.*	
Grad.	*Pollic.*	*Lin.*	*Gran.*	*Sub puncto determinato.*	
2	5	6	8	3	Aqua font. *A.* primo.
				3 —	Aqua font. *A.* ſecundo.
2	5	4	2	5 +	Aqua font. *A.* primo.
				5	Aqua font. *A.* ſecundo.
				5	Aqua fluviatilis.
2	5	3	3	7	Aq. fontan. *A.*
2	5	2	2	6	Aq font. *A.* primo & ſecundo.
				7	Aq. fontan. *A.* tertio.
2	5	1	9	8 —	Aq. fontan. *A.*
2	5	1	4	8 +	Aq. nivea.
				8 —	Aq. fluviatilis.
				9 +	Aq. fontana *F.*
2	5	0	4	10	Aq. fontana *A.* primo.
				8	Aq. font. *A.* ſecundo & tertio.
2	4	9	6	11 +	Aq. fontan. *F.*
2	4	8	9	10 +	Aq. fontan. *A.*
2	4	8	3	9	Aq. fontan. *A.* primo.
				10	Aq. fontan. *A.* ſecundo.
2	4	7	8	11	Aq. fontan. *A.*
2	4	7	4	13	Aq. fontan. *A.*

F. denotat fontem urbis, cujus aqua pro Theæ potione conficienda non ſufficit.

K. denotat fontem alium, cujus aqua melior eſt.

A. denotat fontem aquæ optimæ, quam plerumque pro Theæ potione adhibent.

Omnia iſta experimenta ad mininum bis repetita, ſed ſemel tantum perſcripta ſunt, ſi utraque vice eadem altitudo Mercurii fuerit.

Conſtanti igitur documento veniunt, de eo, quod altitudo thermometri in aqua ebulliente ſemper ſit proportionata ad altitudinem barometri, ſcilicet: puncta octo thermometri mei, digiti 1. geometrici mutationem producant in barometro, ita ut thermometrum ſatis ſenſibile, vel ſpatioſis gradibus inſtructum, eiſdem uſibus, quibus barometrum venire poſſit, ſi illud aquæ bullienti impoſueris, & conductu facilius eſt quam barometrum, præſertim in itinere, & montes peragrando.

Pro-

Proportionem iſtam 1. ad 2. granis variare poſſe ex eo videtur, quod ebullitio aquæ non ſemper eadem vehementia continuetur. Forſan & varia qualitas aquæ, cauſſa eſt diſcriminis, quamvis minimi. Bis enim in aqua fontana *F* magis deſcendiſſe thermometrum obſervabis, quam ſecundum proportiones reliquarum altitudinum debuiſſet, ſed in aqua fluviatili parum altior eſt, quam in fontana. Quæ quidem differentia adhuc accuratior examinari ac determinari, ſi libet, poteſt; attamen quum nondum granum 1. tota ſuperaverit, cenſeo, quamcumque aquam pro determinando ebullitionis puncto adhiberi poſſe.

Si igitur conſtans eſſe debet punctum ebullitionis, neceſſe eſt, ut certa quædam altitudo barometri determinetur, cum qua punctum illud continuo poſſit æquiparari. Jam, quum ex obſervationibus meteorologicis in Svecia pariter ac in aliis Europæ regionibus inſtitutis, media barometri altitudo ſit circiter 25. dig. 3. lin. illud punctum pro conſtanti habendum eſſe cenſeo, ad quod thermometrum, ſub dicta elevatione barometri ſubſederit.

Conſtitutis itaque duobus hiſce gradibus conſtantibus, quæ in thermometro ſenſibili, ſatis longa diſtantia ab invicem differunt: optimus modus gradus thermometri determinandi, ſequens erit; quo certus redderis, varia horum thermometrorum, eodem aere detenta, eumdem caloris gradum indicatura fore, & v. g. thermometrum Pariſiis conſtructum æquali calore ad eamdem altitudinem elevatum iri, quam thermometrum aliud Upſaliæ compoſitum indicaverit.

1.) Cylindrus thermometri *A B Fig.* 1. *Tab.* VIII. nivi humidæ imponetur, accuratiſſime obſervetur punctum frigoris *C*, quod tantum ultra cylindrum, ad *A* eſſe debet, quantum circiter eſt ſpatium dimidium puncti frigoris *C* a Puncto ebullitionis *D*.

2.) Punctum ebullitionis *D* obſervetur, quum altitudo barometri fuerit 25. dig. 3. lin.

3.) Spatium *C D* dividatur in centum partes æquales, ſeu gradus, ita ut o reſpondeat *D*, & 100 *C*, iidem gradus ſub *C* uſque ad *A* continuentur, & en completum thermometrum.

Thermometrum meum hac ratione dividendo ſpatium *D C*

continebat 792. gran., jam, quum 8. gran. conſtituant gradum unum, ſequitur, differentiam digiti unius geometrici in barometro reſpondere gradui uni thermometri. Si itaque thermometri diviſionem inſtituere velles, barometro ultra vel ſupra altitudinem mediam, v. g. 26. dig. 0 lin. 6. gran. conſtituto, ad *E*, tunc diſtantia *E A* ſumatur in ſcala quadam, v. g. 1196. gran., hujus longitudinis accipe $\frac{1}{100}$, vel circiter 10. gran. quæ abſque timore erroris adeo magni, gradum unum æquiparare, ſupponas. Tunc ita: 1. dig. vel 100. gran. barometri dabunt gradum 1., qui eſt 12. gran. thermometri; quot igitur grana pertinent ad elevationem barometri ultra altitudinem mediam? quæ hic loci erit 76., & habebis 100: 76. = 12:9.

Tunc 9. grana ſcalæ deſcribas ex *E* verſus *D* quum altitudo barometri elevationem mediam ſuperaverit: & habebis verum punctum ebullitionis. Poſt dividatur *D C* in 100. grad. & ſic porro.

Quem ego calculum faciendo, ſuppoſui, eandem ubique capacitatem eſſe tubi vitrei, id quod haud ſemper exactiſſime reperiri poſſe concedo; attamen in tubis adeo gracilibus quales ad conficienda thermometra mercurialia adhibent, vix ſenſibile erit diſcrimen. Ego ſaltem tria thermometra hac ratione diviſi, & omnia eumdem ſemper caloris frigoriſque gradum, exactiſſimo concentu indicare, cognovi.

VIIII.

Medica ſylveſtris, flavo flore,

per C. LINNÆUM deſcripta.

Tentaminum, quæ Regiæ Academiæ hactenus exhibui, omnium utiliſſimum hocce pronuntiare mihi liceat, quod diſquiſitioni ejuſdem ſequentibus ſubjicio; ad cujus inveſtigationem, ſi magno præmio excitati fuiſſemus, magnum ſane pondus inventionis præſtantiæ accedere videre-

deretur. Sumtibus ego publicis inter Gothlandicum perfeci, in eoque ſequentia excogitavi, quæ, ſi utilitate ſua ſumtus itineris rependere poſſent, maximo ego gaudio, de re bene geſta, perfunderer.

§. 2. Primaria ruricolæ cura circa copiam fœni conquirendam verſari debet, ſic enim pabuli & ſtercorationis quantum ſatis habebit, agrum inſuper, meſſemque meliorem reddet, nam prata ſunt matres agrorum. Pleraque autem ex pratis noſtris, macilenta, lichene obducta, & gramine minimo, vix vecturam rependente, tecta ſunt. Et prata omnia colere, hi quidem ob defectum pecuniæ, illi ob inopiam operariorum, nequeunt.

§. 3. Varii ergo ex colonis noſtris, perſpecto, quod, quantumvis prata ſtudioſe colantur, pauciſſimum fœni noſtratis, armentiſque noſtris accepti, in ſingularem altitudinem copiamque excreſcat, fœni ſemina ex Anglia, Gallia & Hiſpania adportata ſeminarunt. Talia ſunt Hedyſarum, fœnum Burgundicum, ſimilia.

§. 4. *Hedyſarum foliis pinnatis leguminibus ſubrotundis aculeatis.* Hort. Cliff. 365.

Onobrychis folio viciæ, fructu echinato, major. Bauh. pin. 350. Gallice: *Saintfoin.*

Quinquaginta anni ſunt, ex quo per totam Europam, in terra macilenta & arida, gramina alia & plantas ægre producente, ſeminatur; terris calidioribus præſertim convenit, præcox enim ſeminari, & bis terve quotannis meti poteſt. Aſt ſub cœlo Sveciæ tardius ſeminetur neceſſe eſt, & multa cum cura colatur, nam vel in hortis cultum, ægre ſemina producit.

§. 5. *Medicago pedunculis laxe ſpicatis, leguminibus contortis, caule recto glabri.* Hort. Cliff. 377.

Medica ſativa. Moriſ. hiſt. 2. p. 158.

Fœnum Burgundicum. Lob. hiſt. 498. Gallice: *Lucerne.*

Hæc ex ſeminibus, rarior tamen apud nos excreſcit, nec adeo denſa quam alibi, immo hyemis perferendæ impatiens, plerumque peracta floreſcentia perit. Hinc parum utilitatis recepimus ex cultura & hedyſari & medicaginis. Notatum velim, medicaginem ab initio *Saintfoin*, & hedyſarum *Lucerne* apud Gallos audiviſſe.

§. 6.

§. 6. *Trifoliaſtrum pratenſe corymbiferum*. Mich. gen. 28. t. 25. f. 2. 6.

Alienis ex terris adportatur, & in terra pingui lætum ſuccreſcit. Idem quoque in pinguiſſima terra ad viam Regiam Alſiekæ, inter Upſaliam & Stockolmiam, incultum reperitur.

§. 7. *Trifolium pratenſe purpureum majus*. Raj. hiſt. 944.

Trifolium purpureum majus ſativum pratenſi ſimile. Raj. ſyn. 3. p. 328.

Trifolium ſpica oblonga rubra. Vaill. pariſ. 194.

Eſt ſpecies trifolii rubri noſtratis, ſed major, nec adeo durabilis, nec noſtratis inſtar, ſponte ſua, ſeipſam ſeminat.

§. 8. *Trifolium ſtellatum glabrum*. Raj. hiſt. 945.

Trifolium capitulis dipſaci. Vulgo.

Copioſum ſeminatur circa Perpinianum, Galliæ, apud nos autem difficilius ſuccreſcit.

§. 9. Variæ præterea, aliæque fœni ſpecies, plerumque inter papilionaceas diadelphas referendæ, optimo & grato animalium pabulo veniunt, ſed terram levem & multum fimi exigunt, plures etiam ex ſemine aliunde adportato, & cœli noſtri inſueto, proveniunt, hinc ægerrime coluntur, nec diu perdurant.

§. 10. Juſſu ſupremorum Regni ſtatuum, ſuperiore anno Gothiam & Oelandiam itinere pertranſii, quæque ad hiſtoriam patriæ naturalem & Oeconomicam ſpectant, ſumma, qua potui, diligentia diſquiſivi; deinde autem actorum rationem reddendo, anno ſuperiore, centum plantas Svecis hucuſque ignotas, recenſui; anno tandem qui volvitur, herbas tinctorias Oelandiæ Gothiæque, & Triglochin deſcripſi, ac Regiæ Academiæ exhibui. Jam igitur gramen ſeu fœnum, ruricolis noſtris, dubio procul, utiliſſimum exponam, & quæ de modo illud ſeminandi, reiteratis experimentis didici, ea ſuo loco ſubnectam.

§. 11. *Medica flavo flore*. Cluſ. hiſt. 2. p. 293.

Medica ſylveſtris, floribus croceis. Bauh. hiſt. 2. p. 383.

Falcata. Riv. tetr. 84.

Trifolium ſylveſtre luteum, ſiliqua cornuta. Bauh. pin. 330.

Sylveſtris illa, nuſquam niſi in terminis agrorum Scaniæ, Uplandiæ & Gothiæ ſuccreſcit. Quamcumque terræ

ſpeciem amat; nam in Sconia terra argillacea, circa Upſaliam nigra, circa Burſam Gothiæ macilenta, immo arena pura, omni trifolio alii nutriendo impar, ei ſufficit; exceptis tamen paludibus. Medicagini (§. 5.) affinis & adeo ſimilis eſt, ut, niſi conſpecto flore, diſtingui poſſint, is enim in trifolio noſtro flavus, in medicagine autem plerumque violaceus eſt. Quidquod ex opinione Botanicorum utramque ejuſdem ſpeciei eſſe conſtat, & varietatem tantum coloris in flore, ac ſiliquæ, minus (in noſtro trifolio) tortuoſæ, reperiri. Utraque enim in denſos cumulos, eamdemque altitudinem excreſcit, utraque ejuſdem eſt adſpectus, utraque gratiſſimo cibo animalibus venit.

§. 12. Ruricola nullus fuit cenſeo, quin conſpecto & conſiderato trifolio iſto ſylveſtri, optaverit, ut pratis ſuis ſeminari poſſet & coli; aſt cogitata exſequuturus tria ſubſequentia obſtacula reperit.

(a) Seminis inveniendi copiam ſufficientem, id enim rariſſimum in planta videbis.

(b) Terra eidem conveniens determinatu difficillima erat, quippe quod nuſquam copioſum ſuccreſcit.

(c) Immo ægre propagari poſſe videbatur, nam vel ſeminatum, quarto quintove anno interire, nec ſua ſponte ſe ipſum ſeminare ſolet.

Immo & ego hiſce cum obſtaculis diu colluctabar, nunc autem, quomodo ſuperari poſſint, reperi.

§. 13. Diutina experientia edoctus ſum:

(a) trifolium illud nuſquam, niſi in terminis agrorum ſuccreſcere, ubi herbam, peracta meſſe Uplandiæ, id eſt, circa feſtum S. Michaelis, reſecant.

(b) illud eſſe ultimam ex plantis ſerotinis Sveciæ.

(c) radicem ejus quinquennem, ad ſummum ſexennem eſſe.

(d) nec niſi rariſſime, anno primo flores fructuſque illud producere, ſed annis ultimis eoſdem reſervare.

§. 14. Vides igitur, unde fiat, quod nullibi niſi in terminis agrorum reperiatur, quia ſcilicet, meſſe peracta tandem reſecatur. Ejuſmodi in locis itaque ſeminandum erit, ſi ſiliquas maturare velis. Brevibus hinc modum quo colendum erit, exponam:

(a) ſe-

(a) ſemen prorſus maturum ex Uplandia, Gothia, & planitiebus Scaniæ colligas, idque cum ſiliqnis lente ac leniter areſacias;
(b) loco quodam temperato, nec calido ne nimis areſcat, per hyemem conſerves;
(c) verno tempore præcox una cum ſiliquis ſeminetur, vel ſi libet autumno.
(d) cuilibet terræ illud tradideris, perinde eſt, ſive argillæ, ſeu arenæ, vel humo nigræ, vel ſaburræ; excipe terram nimis aquoſam, ſeu paluſtrem.
(e) nec aratro opus eſt, ſufficit raſtro ſemina terræ infigere, ne in ſuperficie muſci, licheniſve remaneant, ſed eum penetrando terram pertingant.
(f) eodem anno primitias graminis reſecare poteris.
(g) anno ſecundo bis terve reſecari poterit gramen.
(h) anno tertio tamen illud reſecare, vel animalibus ut depaſcant, permittere noli; ſed ad ſerum uſque autumnum intactum relinquatur, quo ſua ſemina ipſum ſpargere poſſit, alias enim proximo anno te ſpectabit cura ſeminandi.
(i) ſic recurrente quovis ſecundo anno, bis terve fœnum reſecare poteris; aſt tertio quoquo plantæ ſeminibuſque ſe ipſa ſeminaturis parcendum; qua quidem ratione numquam delebitur.
§. 15. Liceat pauca quædam de præſtantia trifolii noſtri qua reliquas exteraſque fœni ſpecies ſuperat, ſubnectere.
(a) nullos requirit ſumtus, & indigenum eſt.
(b) nec ſtercoratione eget, ut fœna exotica.
(c) nec aratro opus eſt, pro ſubigendo ſemine, ſufficit raſtrum.
(d) hyemem noſtram perdurat, cui perferendæ impar videtur fœnum exoticum.
(e) terræ ſemel inſparſum, jactiſque radicibus perenne erit in pratis, dummodo ea obſervaveris, quæ §. 14. præcepimus.
(f) trifolium noſtrum nobis idem eſt, quod exoticum ſuis regionibus, hoc autem in terras noſtras tranſplantatum multum priſtinæ virtutis amittit.
(g) trifolium ſeminando, fertilia reddere poteris prata effœta, campos arenoſos ſteriles, colliculoſque ſaxoſos.

In Gothia ipſe ego fruticetum ex una radice, terraque tota arenoſa proveniens, 2. cubitorum pluriſve altum, adeoque ramoſum vidi, ut vix homo unus ulnis illud amplecti poſſet.

§. 17. In gratiam eorum, qui Botanices ignari ſunt, aliquos certiſſimoſque caracteres ejus ſpecificos ſubjungam, ſcilicet:

(a) iu Svecia ſylveſtre ſeu incultum creſcit;

(b) trifolii inſtar, tria folia gerit;

(c) flores flavos, & in corymbos coaleſcentes gerit

(d) pericarpium, ſiliquæ inſtar compreſſum, ſeu ut luna falcata, vel trochlea.

§. 17. Ab initio ægre, fateor, magnam copiam ſeminis colligere poteris, ſed tempori aliquid & diligentiæ concedendum.

§. 18. In prata aperta, ubi quotidie jumenta paſcunt, ſeminari nequit, nam pullulantes graminis apices, dentibus continuis commordent, nec trifolio nec ſemini matureſcendi tempus ſupererit.

§. 19. Semel itaque ſeminatum & excretum, ſua ſponte ſemina ſpargit (§. 14.) niſi lichene nimio, ut terram pertingere poſſit, impediatur. Cui ut mederi poſſis, ſeminibus deciduis, raſtro ferreo campum tranſcindere memento, ut ſupra docui.

§. 20. Delineationem ejus ſubjungam, ſi videbitur.

X.

De Phaſeolo Sinenſi ſeu Zeylanico, optimo contra calculos renum & veſicæ.

Auctore C. LINNÆO.

ANno 1740. accepi ex ſupremo navium Regni Præfecto, Ankarkrona, varia piſa, navibus noſtris ex Sina, regno, adportata; quibus Cantonienſes ſingularem virtutem tribuunt, contra glaream calculoſque renum, utendo decocto ex iis proveniente. Ego igitur, deſiderio

Viri

Viri Illuſtris ſatisfacturus, pro inquirenda ſpecie plantæ ipſius, piſorum alia, in annis 1740. & 1741. terræ commiſi, & mea camera detinui; alia in horto Centurionis Trievvald, rurſus alia in horto Academiæ Upſalienſis ſeminari juſſi; omnia autem vix in longitudinem ſpithamæ unius excreverant, quum flacceſcendo, ante floris fructuſve adventum, perirent.

Ejuſdem generis ſemina, variæ ſpeciei terris, in horto Academiæ Upſalienſis, anno 1742. iterum commiſi; varios ſtercorationis caloriſque gradus ſubdidi; & ex varietate meæ curæ certioris quidpiam proventurum ſperavi. Germinabant omnia, omnia fere moriebantur ante florem, excepto uno, quod ſummo caloris gradu in hypocauſto hortenſi detentum, primo flores, tum legumina multa emittebat, ita ut multum caloris ad producendum florem fructumque ejus requiri cognoſcerem.

Radix ejus eſt exigua, in fila tenuiſſima digeſta, caulem unicum emittens, & fructu maturo, una cum tota planta emoriens.

Caulis fere cubiti unius longitudine, erectus, non teres ſeu tortuoſus, ut phaſeoli communis, fere totus rectiſſimus, pennæ columbinæ craſſitiei, rotundus, pilis ſetoſis obſitus, viridis, præſertim verſus radicem, rubris maculis tantillum adſperſus, ſociis eget quibus ſuffulciatur.

Folia ſunt ternata, ſeparata; foliola ſunt oblongo-rotunda, cuſpidata, infra ſubhiſpida, foris quam intus magis patentia; foliolum medium ope pedicelli nectitur, duo lateralia autem petiolo communi adhærent.

Petiolus communis longitudine ſua æquiparat diſtantiam folii a caule, ſubtus ſubrotundus, ſupra depreſſus & parum concavus, apicem verſus craſſior, verſus baſin magis ſubtilis, & ſetis hirſutis reclinatiſque obſitus, nec non mediante ala exigua cauli connexus.

Ad pedunculos foliolorum, pedunculus communis eſt rubicundus, adſunt præterea duæ ſtipulæ lanceolatæ, & pro longitudine, alis ſeu articulis reſpondentes.

Pedunculi communes ſingulis egrediuntur ex alis foliorum, rotundi, nec angulares ſunt, & nigro-vireſcentem colorem profitentur.

Flores in apice pedunculi acervatim ex communi quo-

dam centro proveniunt, & eminentiis exiguis oblongo-rotundis ab invicem ſeparantur. Flores inferiores primi propullulant, ſuperiores raro perfecte excreſcunt, ſed prææmaturi plerumque decidunt.

Quod ad florem ejuſque partes adtinet, *perianthium* eſt monophyllum, viride, laciniis infra duabus linearibus, longitudine perianthii, & in duos lobos diviſum, quorum ſuperior tantillum emarginatus, inferior autem trifidus eſt. *Corolla* papilionacea, vexillo viridi-flaveſcente, reclinato, alis & carina, eaque obtuſa, viridi-flaveſcentibus. *Filamenta* coaleſcentia, alba, teretia, inflexa, antheris flavis. *Stylus* filiformis, ſubteres, filamentorum longitudine, apicem verſus ſetoſus. *Legumen* rectum, rotundum, digiti longitudine, calami craſſitie, ſubſetoſum, ſetis obſcuris, horizontale, acutum; continens ſemina multa, reniformia, craſſa, colore fuliginis, cum hilo quodam oblongo candidoque ex latere.

Quæ omnia ut adcuratius intelligantur, vide imaginem *Tab.* VIII. *Fig.* 2. naturali ſua longitudine repræſentatam.

Ego igitur perſpecta cognitaque plantæ hujus natura, Botanicorum ſcripta diſquiſivi, deſcriptionem ejus repertum; nullus eam condidit excepto *Dillenio*, in horto Elthamenſi. Ibi audit:

Phaſeolus Zeylanicus, ſiliquis radiatim digeſtis. Dill. Elth. 213. 235. f. 304.

Delineationis partem tantum adjunxit *Dillenius*, & deſcriptio ſubnexa, nimiæ brevitatis ob cauſſam, nullius fere eſt utilitatis.

Conſtat ex dictis.

1.) plantam hancce eſſe generis Phaſeolorum.

2.) pro charactere ſpecifico hunc gerere caulem rectum, haud perticæ ſeſe obvolventem, immo rotundum, nec angularem.

3.) flores non in corymbum collectos, ſed ex communi quodam receptaculo egredientes eſſe.

4.) legumen eſſe cylindraceum & horizontale; hinc ad regulas Botanicæ purioris dicendum:

Phaſeolus caule erecto tereſtri, floribus capitatis, leguminibus cylindraceis horizontalibus.

Triplicem igitur fructum meæ obſervationis eſſe vides; etenim

etenim omnibus Botanicæ ſtudioſis cognitum & adcurate deſcriptum dedi Phaſeolum iſtum; cujus uſus inſignis eſt, & experientia comprobatus apud Sinenſes, contra calculi adfectiones. Decoctum ex eo componunt, & ægrotanti optimo cum ſucceſſu propinant, nec doſin determinant, nam quantumlibet hauſeris, nil noxæ exinde proveniet. Nos autem, experimento meo edocti novimus, phaſeolum huncce, noſtro ſub cœlo, calidiſſimum hypocauſtum hortenſe, quo matureſcat, exigere.

XI.

Iris inſolens & ſingularior

per ANDREAM CELSIUM obſervata.

Dies erat 28. menſis Julii proxime elapſi, quum in Monaſterio *Dalarne*, Diœceſeos *Husbyanæ* degens, intra horam 6. & 7. veſpertinam, iridem triplicem obſervaſſem. Prima erat iris, ut ſolet eſſe, *A B C Tab.* VIII. *Fig.* 3. coloribus fortiſſimis & viridis conſpicua, ſecunda *D E F* primæ concentrica videbatur, ſed, ut ſecundariæ omnes, colores debiliores & inverſo ordine oſtendebat, rubro nempe arcu inferius in *O* poſito. Tertia tandem *A K G L C* æquali elevatione ſecundam ſuperare videbatur, qua primam ſecunda; ſed non parallela erat arcubus duobus, iridemque ſecundam in *K* & *L* ſecando anterius curvabatur, & cum prima in horizonte ad *A* & *O* coincidebat. Debiles habebat colores, inſtar ſecundæ, *D E F*, ſed eodem ordine diſpoſitos, quo prima *A B C*, nempe rubrum ſupremum. In punctis interſectionis *K* & *L* colores prorſus confluentes, & debiles adparebant. Totum phœnomenon horæ unius quadrante perduravit, & ſolis altitudinem dimetiendo circiter $11\frac{1}{2}$ grad. repeti.

Cauſſa phænomeni tam ſingularis ſtatim innotuit. Nam Occidentem reſpiciens, quem tunc ſol occupaverat, vidi lacum exiguum, *Hin* dictum, qui ob ſilentium ventorum, ſpeculi inſtar, repercuſſione iridem tertiam, tamquam ſub

angulo $11\frac{1}{2}$ gr. infra horizontem, repræſentabat. Poſita igitur ſolis altitudine 11. Gr. 30. Min., limbus infimus iridis primariæ *P M* fuit 28. Gr. 32. Min., ſupremus *B M* 30. Gr. 47. Min. Limbus infimus ſecundæ *O M* erit 39. Gr. 12. Min., ſupremus *E M* 42. Gr. 52. Min., & ſi centrum tertiæ *H* fuerit $11\frac{1}{2}$ Gr. ſuper horizonte, centrum primæ *I* totidem Gr. ſub horizonte: ex quo ſequitur altitudinem iridis hujus inſolitæ *G M* in limbo ſupremo fuiſſe 53. Gr. 47. Min., in infimo autem *N M* 51. Gr. 32. Min., hinc diſtantiam iridis ſecundæ & tertiæ *N E* 8. Gr. 40. Min fere æqualem fuiſſe *O B* 8. Gr. 25. Min. quæ erat diſtantia inter primariam & ſecundariam.

XII.

Longitudo Burboniæ, alias Apolloniæ, inſulæ, determinata per ANDREAM CELSIUM.

BUrbonia, inſula, ita dicta a Gallis, quorum in ditione hodie eſt, Apollonia alias a Belgis, & Maſcarenhas olim a Luſitanis, dum in poteſtate horum eſſet, in Mari Indico, juxta Africam, ex Orientali parte Madagaſcari ſita, haud multum ſpatioſa, ſed fertiliſſima, & ob aerem ſaluberrimum celebris eſt; ibi enim ex morbo convaleſcentes relinquere ſolent hi, qui Indiam pergunt.

Hac in inſula die 6. Auguſti 1740. immerſionem primi Jovis ſatellitis in umbram Jovis, hora 4., 38. Min. matut. obſervatam fuiſſe habui ex relatione *Monnierii*, Pariſienſis. Eadem hora nubibus obtectum fuit cœlum Pariſienſe, ego autem eamdem immerſionem Upſaliæ, hora 2. 7. Min. 48. Sec. poſt mediam noctem obſervavi. Quum itaque differentia temporis in Upſalia & in Burbonia, inſula, ſit 2. hor. 30. Min. 12. Sec.; inſula illa erit 37. Grad. 33. Min. magis Occidentalis, quam Meridianus Upſalienſis.

Specula Aſtronomica Pariſienſis, ex obſervationibus poſtea ad me tranſmiſſis, $61\frac{1}{2}$ Min. temporis, ſeu 15. Gr. 22.

22. Min. plus Occidentem verſus ſita eſt, quam Upſalia; jam, quum primus Gallorum Meridianus per Ferro, inſulam, ſitus ſit 20. Gr. plus verſus Occidentem, quam Pariſii; longitudo Upſaliæ a Ferro erit 35. Gr. 22. Min. & longitudo Burboniæ Orientem verſus ab eodem Meridiano, 72. Gr. 55. Min.

Inſulæ hujus longitudo quum nondum Aſtronomicis obſervationibus, niſi me neſcio, determinata fuerit, mirum non eſt, quod nunc modo errores mapparum geographicarum de illa cognoſcere valeamus. Ego igitur longitudinem Burboniæ cum mappis, quæ ad manus erant, contuli, &, quum auctores alii, ut VVitius & Homannus, primum Meridianum ducant per Picum Teneriffæ, omnes ad primum Meridianum per Ferro reduxi, & en, quæ reperi

	Longitudo			*Error*		
	°	′		°	′	
Ex Africa Sanſonii Pariſiis 1669. a filio edita & emendata	81	40	—	8	45	+
Africa VVitii abſque anno	81	21	—	8	26	+
Homanni	81	21	—	8	26	+
De l'Isle Hemiſphere meridionale Paris 1714.	77	0	—	4	5	+
Riccioli Geogr. Reformata pag. 416. anni 1661.	76	29	—	3	34	+
De l'Isle Africa. Pariſiis 1722.	73	0	—	0	5	+
Africa Haſii 1737.	72	15	—	0	40	--
Ex obſervatione mea	72	55	—	0	0	

Hinc inſula hæc, inſtar variorum locorum Orientalium, obſervationibus noviſſimis, magis nobis adpropinquat. Notandum inſuper mappam novam Homanni, iiſdem erroribus ſcatere, quibus Sanſonii ſenioris. Vir de l' Isle autem, ut ſolet, veritati proximus accedit.

XIII.

De gelu nocturno, ſatis Bothniæ Orientalis infeſto,

per Iproclim.

§. 1. PLurimæ quidem noctes hyemis noſtræ gelu frigusque adportant, ſed hoc non eſt, quod gelu nocturnum noſtrates adpellant, id enim tempus frigori deſtinatum eſt, & quodcumque aeri libero, ſaltem poſt ſolis occaſum exponitur, ſuum perdit calorem. Nos de noctibus veris, æſtatis & autumni frigidioribus, & calorem ſolis diurni deportantibus, loquimur, quæ noſtratibus audiunt: gelu nocturnum. Natura viciſſitudinum per ſaltus inſueta, immo inimica, frigus ſenſim depellere, & animata caloris ſolaris adſuefacere ſolet, dum diem veris calidum noctem frigidam excipere jubet. Calor æſtivus autumno ſenſim decreſcit, noctes frigidæ cum calidis diebus alternant, ne ſaltus ille a calore æſtivo ad frigus hybernum, animatis incommodum adferat, & damnum. Sed noctes frigidæ & gelu hyemale, calidiſſimos æſtatis dies nonnumquam excipientes, illum naturæ ordinem tollere videntur, & imbecillioribus noxam interitumque adferunt. Animantibus adnumerandæ ſunt plantæ fructuſque agrorum. Jam, quum frigus nocturnum inſolito tempore ingruens, ſatis exitium adferre ſoleat: nos, primo qualitates, tum effectus ejus adferamus. Illud autem, quod vel autumno ſatis quietem, qua per hyemem fruuntur, inducit, vel veris tempore ſatis nive adhuc tectis irruit, in quantum infeſtum non ſit, hic loci taceamus.

§. 2. Gelu nocturnum, ſatis Bothniæ Orientalis inimicum, vel univerſale eſt, vel particulare. Illud totam provinciam permeat, ut in anno 1739. & 1740. Particulare autem quoſdam tantum pagos villaſque tangit: & quidem frequens eſt. Nam nullus umquam annus abſque gelu nocturno tranſiit. Particulare gelu nocturnum illos præſertim hortos agroſque infeſtat, qui humili loco ſiti, ſcaturigines continent, paludoſa loca ſolo martiali mixta tangunt, fundum & ipſi paludoſum habent, & ex aliquo la-

tere

tere virgultis paluſtribus, & lichene cinguntur. Hi, ſi ex parte Septemtrionis aperti, vel omni ex parte virgultis circumdati ſunt, majori adhuc periculo ſubjacent. Agri nuper culti majori, quam diutius. Aſt ſaxoſi, elati, fluvios & lacus præſertim minus profundos adjacentes (hi enim ſole æſtivo toti incaleſcunt, & noctu calidos vapores exhalant) minori periculo expoſiti ſunt. Tutiores item ſunt agri undecumque patentes, vel ex parte Septemtrionis montibus piniſque tecti. Gelu nocturnum univerſale equidem nec agris optime ſitis parcet, attamen levius damnum infert.

§. 3. Numquam vento fortiori, ſeu cœlo turbido, ſed ſereno, ventoque ſilente evenit gelu nocturnum univerſale æque ac particulare. Anno 1739. flantibus Coro, Supernate & Septemtrione, Auguſto, gelu nocturnum univerſale, & in primis diebus 9. & 10. acerbiſſimum, in plagis Septemtrionalibus fuit; ſed in Oeſtermarkia, Diœceſeos Næxpiſienſis, in loco paludoſo ſita, cœlum ſubturbidum, & nullum fuit gelu nocturnum, ſed diebus 11. & 12. cœlum ſerenum acerrimum induxit gelu. Anno 1740. gelu nocturnum erat univerſale, ventus veſpera ceſſans, die 1. & 2. Aug. Corus, die 3. & ſequentibus Septemtrio. Die 8. ante meridiem ſpirabat Zephyrus, noctu Septemtrio, & gelu vehemens ſubſequebatur. Anno 1741. Supernas die 1. & 4. Julii gelu nocturnum particulare adportavit. Ex oris maritimis nuntiatur, mare ab oris recedere, quoties gelu nocturnum inſtat. Immo, ne quidem ſereno cœlo, & vento, circa noctem, Septemtrionem occupante, gelu nocturnum nocivum acceſſiſſe, niſi prius mare receſſerit.

§. 4. Nebula plerumque comes eſt noctis frigerantis; ſi plures ſubſequantur, prima interdum & ſecunda ſine nebula, aſt ſequentes eo plus nebulæ ſecum gerunt; eaque in locis humilibus & paluſtribus denſiſſima eſt. Hinc terras iſtas colentes gelu nocturnum abſque nebula dicunt: *Cuivva halla*, frigus ſiccum, ſed illud quod nebula excipit: *Mærkæ halla*, frigus humidum. Anno 1739. in itinere, noctem frigerantem ex die S. Jacobi in Nykarlebya, abſque nebula, expertus ſum. Sole oriente pruinam copioſiſſimam in locis elatis ac aridis, in humidioribus autem, fron-

frondem & herbas cruſta glaciali obductas vidi. Auguſto ejuſdem anni (§. 3.) gelu nocturnum graviſſimum ſubſequutum eſt, & Storkyroæ degens die 11., nullam prorſus nebulam, ſed die 12. denſiſſimam ubique uſque ad horam 9. matutinam perdurantem vidi, quam calidiſſimus dies excipiebat. Noctes æſtivæ frigerantes anni 1741. fere ubivis ſine nebula fuerunt.

§. 5. Gelu nocturnum particulare, ut ſupra (§. 2.) diximus, anniverſarium eſſe ſolet. Aſt num univerſale quamdam revolutionis periodum habeat, experientia nondum conſtat. Nam relationes ſuperiorum mutilæ ſunt & confuſæ. Fert communis opinio, gelu nocturnum univerſale & acrius quadragenis vel quinquagenis annis reverti. Annales in libro Pſalmorum Finnico, *Aiantieto* dictæ, anno 1601. tum 1650. dein 1696. & 1697. gelu nocturnum univerſale ſæviiſſe, tunc ſupra memoratas noctes frigerantes ſucceſſiſſe ſcribunt. Periodus eſſe ſolet media æſtas, circa Feſtum S. Laurentii & Bartholomæi, variat tamen, prout ſata citius ſegniuſve matureſcant. Hinc vel circa feſtum S. Jacobi fructus iiſdem pereunt. Nec non infeſtæ ſunt noctes frigerantes vernæ, diu poſt nivem liquefactam continuantes. Tales anno 1736. uſque ad feſtum S. Laurentii durabant. Anno 1740. citiores adveniebant, ſed nox diei S. Laurentii & diei 24. Aug. erant frigoriferæ. Anno 1741. nullæ ante feſtum S. Bartholomæi, niſi diei 20. Aug. tum omnes a die 24. uſque ad diem 2. Sept. Nox ante Kal. Sept. frigoris vehementia nulli hybernæ cedebat, & gelu nocturnum hujus anni, circa feſtum S. Laurentii plerumque fuit particulare; ſed univerſalia, quæ die 27. & 28. Auguſt. ſatis infeſta fuerunt in agris. Et quæ æſtate ſuperveniunt, particularia eſſe ſolent. (*)

§. 6. Noctes frigerantes particulares, ternis plerumque adveniunt, media acerrima. Sunt, qui ad experientiam provocando, acriores eſſe perhibent, has, quæ novilunio ingruunt, quam quæ luna decreſcente; noviſſimæ quidem univerſales abſque regulari reditus periodo vel ſenis advenerunt, aliæ hic, aliæ illic acriores. Frigus nocturnum omne

(*) Calendarium Stil. Vet. Svecis eſſe memento.

omne acerrimum eſſe ſolet poſt noctis medium, & circa ortum ſolis; ipſemet ego meis oculis ejuſmodi noctis, quamquam æſtivæ, frigore, ſub tempus auroræ, foſſas agrorum humilium & paludes, bihorio, glaciali cruſta, pollicis alta, obtegi vidi. Si pluvia æſtiva copioſa præceſſerit, acrius eſſe ſolet ſubſequens gelu nocturnum.

§. 7. Varii ejus ſunt effectus, pro varia conditione plantarum. Si enim colonus, habita ratione ſitus & conditionis agri, vere eum ſeminare neglexerit; ſæpe gelu nocturnum ſata ſerotina, vix pullulantia, tota perdit. Sic anno præſenti quidam Bothniæ Orientalis coloni, die 26. Aprilis grana ſerere cœperant, & paſſim vix exeunte Majo ſementem, ob frigus vernum perfecere. Hinc caritas illa, quæ totam provinciam afflixit. Maximum damnum acceſſit agris boreæ patentibus, qui, quam copioſa fuerint germina nive recedente, exinde tamen parciſſimas ariſtas alerent. Rarius tamen hujuſmodi frigus lentum, ſecali Bothniæ interitum adfert, plerumque hyems magnam ejus partem interimit. Sata enim, quæ nive, ventorum vi undecumque coacervata, & ſegnius liquefacta, teguntur, pullulando prorſus pereunt; nec non illa, quæ agris humilibus & neglectis commiſſa ſunt, nive liquefacta per hyemem mitiorem campos onerante, conſumuntur, & quo lætius vel infirmius ſecale fuerit autumno præcedente, eo minus hyeme perferre ſolet.

§. 8. Noctes frigerantes media æſtate ingruentes (§. 5.) niſi acerbiſſimæ, ſecali majus damnum adferunt, quam zeæ. Secale enim tempore floreſcentiæ, & ſtatim ex illa, debiliſſimum eſt, zea autem haud ita. Si gelu nocturnum Auguſto menſe fuerit lenius, ſecale eidem perferendo par eſt, nec zea. Utraque autem frigore riget & indureſcit, & tubi ejus ſeu vaſcula, in locis debiliſſimis ac ſucco pleniſſimis dehiſcunt. Si frigus ſit mitius, haud quidem ſeparatio aperta partium ſenſibilium evenit, ſed prorſus deficiente calore naturali, tubi comprimuntur rudius, & chyli commixtio, quoad eſſentiam ſuam æqualis, lædi, ac circulatio ejus impediri ſeu retardari videtur. Nebula, frigoris hujus mitioris comes, penetrat, ac omnia perdit. Ariſtæ ſecalis quaſi maceratæ aqua videntur; zeæ

autem

autem cinereis maculis conſperguntur, apices areſcunt & corripiuntur. Semina corruptionis, a nebula relicta, carbunculum generant, ita ut grana e latere uno ferrugineum inducant colorem, qui ſtatim per totam ariſtam ſerpit, eique ſplendentem nigrorum conciliat. Color ferrugineus latera penetrat, grana conſumit, & nil niſi corticem relinquit. Ubi carbunculus ille intraverit, non ceſſat, niſi ſata in *Ria* (*) exſiccentur. Sic enim in annis 1740. & 1741. carbunculus, variis in agris Bothniæ Orientalis omnia, quæ e gelu nocturno remanſerant, interemit.

§. 9. In primis autem loca frigori expoſita (§. 2.) gelu nocturni univerſalis vim experiuntur. His enim duplex, ut ita dicam, univerſale ſcilicet & particulare perferendum. Horum e ſatis ne granulum quidem intactum remanet. Grana eorum optima corrugata ſunt & ferruginea, ac vento leviſſimo, paleæ inſtar, abiguntur. Maſſa farinacea exinde proveniens cohærere nequit, & cribo immittenda eſt, ut coquatur. Panem præbet nigricantem, aridum ceu cortex abietis, vi nutritiva deſtitutum, interim vitæ languidæ alimento veniat, neceſſe. Ex locis magis a frigore tutis, vel gelu univerſali ſæviente, aliquid ſatorum collectum fuit. Attamen loca alio anno quidpiam præbentia, alio nihil prorſus ſubminiſtrarunt. Ariſtæ zeæ non diſſilientes, humorem ſubalbidum, viſcoſum & inſipidum continebant.

§. 10. In locis frigori expoſitis, ſata omnia perierunt (§. 9.) In aliis minus patentibus anno 1739. plus damni zeæ, quam ſecali acceſſit. Anno 1740. par utriuſque interitus, ſed zea paſſim, quo carbunculus non pervenerat, fertilior erat, quam ſecale. Sic & anno 1741. æquale utriuſque exitium, paſſim vero ſecale lætius. Triticum hic locorum infrequentius, non niſi in Meridionalibus provinciæ hujus partibus colitur. Nec Septemtrionales perfert, neque ſecale fines provinciæ Septemtrionales, ultra polum extenſos, ubi terræ præ frigoris acritate incognitæ. Secale vernum, quod paſſim Septemtrio-

(*) *Ria* horrei, ſeu areæ ſpecies eſt, in Svecia.

trionem verſus ſeminant, duabus circiter hebdomadibus poſt zeam matureſcit, ſicque diutius periculo frigoris nocturni expoſitum, raro exſpectatos fert fructus. De mediis interim, quibus & gelu nocturno, & effectibus ejus occurrendum, ſuo loco; ibi etiam de pane varii generis, quibus annonæ caritate utuntur, ut pane ex cortice abietis, e Triglochine, e radicibus convallariæ foliis verticillatis, e Calla foliis cardatis, *Linnæi*; ſimilibus.

ANNUS 1743.

I.

De aqua maris Balthici, & Occidentalis decreſcente, Obſervationes

per ANDREAM CELSIUM.

§. 1. NEmo eſt, qui hodie apud nos dubitet, immo argumentis convictus dubitare poſſit, Sveciam noſtram, aliaſque terras nunc continentes, olim maris & aquarum fundos fuiſſe. Cogites tibi terram, arenoſam, argillaceam, nemoroſam & montuoſam, tum aquarum inundationem ab Oriente Occidentem verſus, maxima cum vi prorumpentem, omniaque ſecum abducentem & converrentem, hoc facto autem aquas ſubſidentes & paullatim recedentes, cogites, inquam, iſta, & terra hæc inundata, præciſe talis erit, qualis hodie eſt tellus noſtra. Montes arenoſi maximi, tractu ſuo plerumque a Septemtrione Auſtrum verſus procurrunt, & ubi Occidentem ſpectant, magis prærupti eſſe ſolent; quid igitur obſtat quo minus violentiore aquarum fluctu eos congeſtos eſſe cenſeas? Mihi quidem nemo eſſe poſſe videtur, quin videat, angulatos lapides diutius alios in alios impingendo, rotundos læveſque ſilices factos, deinde autem in cumulos congeſtos, ac terra argillaque obtectos fuiſſe; & varia ſtrata materiarum heterogenearum alia aliis ſuperpoſita, & radices, piſces, aliave animalia argillæ involutos, tum fluctibus in montes congeſtos, tandem una cum argilla, mediante calore ſubterraneo (*), lapideam duritiem induiſſe; & teſtas concharum cochlearumque, non ſolum ſuper continente in montes maximos coacervatas, ſed vel in ventre terræ collectas repe-

(*) Calor iſte, per totam terræ ſuperficiem extenſus fuiſſe, dicendus erit.

reperiri, & maximos arborum truncos non ſolum profunde in terram penetraſſe, verum etiam in apices & cacumina montium altiſſimorum evectos, & longiſſimos in Siberia tractus, oſſium elephantorum plenos, ſub terra detegi, & diverſas variorum commixtiones in montibus noſtris coiviſſe, ſimilia. Quorum omnium documenta certiſſima in apparatibus curioſorum naturæ reperies, quæque ſcriptis ſuis doctiſſimis, inter noſtrates, (ut exteros nunc taceam) Viri *Hiærne*, *Bromell*, *Svvedenborg* & *Stobæus*, explicuerunt.

§. 2. Ego enim in præſenti id ſaltem demonſtraturus ſum: mare noſtrum, hoc eſt Svecicum, ambitus ſui partem ex littore amittere, & aratro vel falci relinquere. Quæ quidem terræ amplificatio, licet ab argilla, arena, aliave materia maris fluctibus adportata, & ripas exaugente, pendere poſſit; noſtra tamen experientia certo nobis de eo conſtat, quod & aqua ipſa decreſcat, & ſuperficies maris reſpectu partium continentis conſtantium, ſubſidat. Hæc non ſolum ex aliis fide digniſſimis edoctus teneo, verum etiam in itinere Helſingiam & Medelpadiam, anno 1724., tum Torneam & oras Sinus Bothnici Occidentales in anno 1736., tandem littora Maris Occidentalis Bohuſiæ in anno 1732. peragrando, ipſemetego obſervavi. Acceſſerunt ſuperiore anno relationes *Stenbeckii* A. M. circa littora Bothniæ Occidentalis, & *Kalmii* circa oras Bohuſiæ.

§. 3. Portus inſuper, quorum vada ſunt minus declivia, temporis tractu profunditatem perdidiſſe, & plures urbes portu inſtructas prope Sinum Bothnicum, e priſtino ſuo & ultra ſuperficiem aquæ prominente loco motas, ac mari propiores, reædificatas eſſe obſervavi; ſic v. g. Hudikſvvallium, 58. annis ex quo conditum erat, 440. Famnaribus mari admoverunt; ſic Piteam, poſt annos 45. dimidio milliari mari adpropinquarunt, ſic Luleam milliari integro, poſt annos 28. Torneæ, urbis, fundamenta A. C. 1620. jacta ſunt, & quæ tunc temporis eouſque penetrabant naves majores, hodie pervenire nequeunt. Portus Tanumiæ & Gribbeſtadii, in Bohuſia ſitorum, naves curſorias intraſſe ſe pueris recordantur homines provectæ ætatis, quo hodie vix cymba pervenire poteſt.

§. 4.

§. 4. Loca freti Oreſundici, ubi 50. abhinc annis naves majores tranſibant, hodie non niſi minimis patent, ut ante Geflam & VVaſam, & ad Bohuſiam; nam *Kalmius* noſter, æſtate ſuperiore, Gullholmiam Morlandæ & Orouſtiæ quadraginta & plures gubernatores publicos navium, portus quærentium, vulgo: *Pilotas*, omnes 60. ad minimum annos natos, convocaverat, qui omnes uno ore adſerebant, hodie vix 15. pedum altam eſſe aquam portuum, ubi ſe pueris 18. fuerat.

§. 5. Extimæ riparum rupes, quarum capita tantum, aliquot ante annos, eminebant, hodie longiſſimos lapidum tractus ſuper aqua oſtendunt, v. g. ad Muſtaſari, VVaram, Malax & Nerpis, Diœceſes Bothniæ Orientalis. Homo quidam 83. annorum refert, rupes Gudmundiæ in Bohuſia adeo ſaltem, ſe puero, prominuiſſe, ut locus pileo ſuo illis imponendo fuerit, hodie autem apex 6. quadrantium, id eſt 30. digitor. ex aqua exſurgit. Alia quædam rupes minor, eodem illo puero, ne videri quidem, præ aqua, poterat, nunc integro cubito ultra aquam eminet.

§. 6. Senes ego homines cognoſco, qui pueri adhuc, retia ſua ibi tendebant, ubi hodie nulla prorſus aquæ profunditas, v. g. ad Hudickſvvallium. Piſcatores Oſt-Bothniæ, elapſis triginta annis, piſcandi loca nova quærenda habuerunt, ob aquæ parcitatem, & intra 60. annos ter tuguria ſua plus littoribus admoverunt. *Læfgrundia*, aqua iſta prope Leflam, 70. abhinc annis portui piſcatorum veniebat, & portus Auſtralis audiebat, hodie autem nulli cymbæ portandæ amplius ſufficit.

§. 7. Hinc vel hodie, loca plura a mari remotiſſima, ſyllabam *VVike*, vel *Sund* i. e. fretum, nominibus ſuis adpoſitam habent, documento certiſſimo aquæ olim ipſis vicinæ. Hinc alia *Holmar*, vel inſulæ audiunt, quæ hodie vel in continenti, vel peninſulæ tantum ſunt. Sic villa Nædœnenſis, prope Strœmſtadium Bohuſiæ, ſuperiorem ſibi habet montem *Skute*, cui vel hodie annulos ferreos maximos infixos videmus. Torne urbs, olim Tornæ audiebat, quia in inſula quam Torne fluvius utrinque cingebat, exſtructa erat, qualem *Bilbergius*, Epiſcopus illum in anno 1695. deſcripſit, ſed elapſis 41. annis alte-

rum

rum fluminis bracchium fere penitus exſiccatum, urbemque hodie peninſulæ ſuperſtructam vidi.

§. 8. Loca, ante 60. annos aqua obtecta, hodie aratro perſcinduntur, & ex illis metunt, ut prope Hudickvvalliam antiquam.

§. 9. Ubi mare, patribus noſtris adhuc pueris, ibi nunc prata ſpatioſa, ut juxta Tanum Bohuſiæ. Sinum juxta Fiellbacka 38. ante annos cymba remis acta intrabant, hodie fœnum ibi ſecant. Pratum eſt in Biœrkoe ad VVaſam, ubi 40. ante annos retia piſcatum ejiciebant.

§. 10. Gubernatores navium profitentur, ſe hodie arida tranſire loca eadem, quæ illis pueris pervadendo, aquam ad genua pertingentem continebant.

§. 11. Iiſdem pueris aqua cubito altior alluebat rupes maris, cujus rei documentum gubernatores publici ad Gullholmam dederunt.

§. 12. Fretum Oreſundicum inter inſulas & continentem, quotannis anguſtius redditur, nam Gefleæ habitatores, 90. abhinc annis, Norlanndiam cymbis ſuis petendo, Iggeſundiam tranſierunt, hodie autem aliud fretum tranſeundum, & Iggan circumeundum habent.

§. 13. Lapides, ad quos phocæ olim apricabantur, & quos terminorum inſtar, in monumentis & pactis antiquiorum notatos reperimus, hodie vel in medio continente inveniuntur, vel adeo ultra aquam prominent, ut phocæ eo adſcendere nequeant, quales ad Geflam, Hudickſvvalliam, VVaſam & Aboam videbis.

§. 14. Immo in jus iviſſe quoſdam novimus, propter dominium terræ accretæ, ut: quum de rupibus Oſtro-Gothiæ ageretur.

§. 15. Satis longe a mari in paludoſis locis, ut in paludibus ſupra VVaſam, urbem, fragmenta navium majorum inveniuntur.

§. 16. In paludibus a mari remotiſſimis v.g. ad Fiellbackam, Bohuſiæ, integro milliari a mari, ancoras reperierunt.

§. 17. Concharum & cochlearum teſtas, in montibus & collibus continentis detexerunt; teſtibus colle ſub Kara monte, in Diœceſi Ballelo & VVeslanda, Bohuſiæ, 30. cubitis ſuper fluvium Gothe; & monte Bohuſiæ & Da-

Daleæ intermedio, ad 70. cubitos ultra maris ſuperficiem prominente; & montibus magnis concharum exoticarum plenis ad Udevvallam; & teſtis oſtrearum ad radices montium, in continente, in terræ inteſtinis deliteſcentibus, prope Koſterœam Bohuſiæ.

§. 18. Longe a mari, ut in Laichela, 2. milliaribus ſuper VVaſam, paludes ſuffodiendo, gramen marinum reperierunt.

§. 19. Hæc omnia aquam decreſcere clare ſatis loquuntur, nec tamen pro determinanda decrementi quantitate ſufficiunt. Certiſſima, quæ idcirco habeo, ſunt ea, quæ de altitudine duarum rupium, juxta quas phocæ olim apricabantur, adcuratiſſime obſervavit *Rudmann* A. M. Geflenſis. Rupes altera ad promontorium Hamskærienſe ſita eſt, ad Iggam, inſulam, & tribus milliaribus, Septemtrionem verſus, diſtat a Gefle. Hanc olim accolebat homo ruſticus, quem, præ copioſa piſcatione ſua, Nicolaum divitem dicebant, illeque in apice hujus rupis *a Tab. 9. Fig.* 14. phocas, malacia & aqua ad altitudinem lineæ *A B* ducta, eo natantes, captabat. Decrevit ſuo tempore aqua, & uſque ad *C D* ſubſedit, phocæ in *b* perveniebant, & Nicolaus apicem *a* ſibi jaculoque ſuo impedimento cedentem, ignis ope, uſque ad *d* diruit, hyeme ſcilicet, qua minima eſſe ſolet altitudo aquæ. Quæ omnia & intuitus ipſe, & teſtimonia poſterorum ſuorum loquuntur. Filii ejus, inſulam hancce numerata pecunia a regno redemerunt, & tabulam emtionis die 24. Martii 1583. datam, manuque Joannis III. Regis ſubſcriptam, tenent. Collatis autem omnibus, quæ e Petro Hanſſon, & Erico Nilſon, vicinis, colligere potui, pater viginti annos ante emtionem filiorum, id eſt in anno 1563., rupem illam igne deſtruxit. Sed in anno 1731. tempore æſtivo, & mari ad mediocrem altitudinem elato, linea horizontalis Maris erat *E F*, 8. pedibus infra *C D*, totidem ſcilicet pedibus aqua, intervallo 168. annorum decreverat.

§. 20. Rupes altera, ad Lœfgrundiam, ſyrtem ex plaga Supernatis a Gefle remota, in anno 1731. 20½ digitis geom. ultra aquam prominebat, in qua quum 50. ante annos, piſces captos fuiſſe narrent, tunc temporis apicem ejus ſuperficiei aquæ horizontalem fuiſſe vides.

§. 21.

§. 21. Aquam in parte Orientali ſinus Bothnici intervallo 20. ad 24. annorum, 2. quadrant. vel pede uno ſubſediſſe ſcribit *Stenbechius* A. M., & pro baſi dimenſionis habuit lapides quoſdam in circuitu ſyrtium, olim ſuo nomine venientes, in memoriam caſus cujuſdam ſiniſtri. Sic v. g. in Sinu ad VVaſam lapis eſt, ad quem 40. abhinc annis, navis ſale onuſta, quæ erat Bulichii, civis noſtratis, frangebatur, ejuſque apicem tunc aquæ horizontalem fuiſſe conſtat, hodie cubito integro prominentem videmus.

§. 22. Collatis inter ſe obſervationibus illis, patet aquam maris ſpatio 100. annorum decreviſſe ad normam

mam	8 ped. intra	168. annos (§.19.)	$47\frac{1}{2}$ dig. geom.
	$20\frac{1}{2}$ digit.	50. annos (§.20.)	41
	1 ped.	20. annos (§.21.)	50
	1 ped.	24. annos (§.21.)	$41\frac{2}{3}$

Calculi differentia pendet ex errore aliquot annorum, vix evitando, & ex altitudine aquæ, varias ob rationes, nunc magis, nunc minus, elatæ; forſan etiam haud quovis tempore æqualis fuit decreſcentia maris. Interim medium ex omnibus iſtis dimenſionibus tuto accipi poſſe, nec multum a veritate remotum eſſe teneo: *quod aqua maris ſpatio* 100. *annorum* 45. *digitos geometr. ſubſederit, hinc quotannis* $\frac{1}{2}$ *digito communi decreſcat.*

§. 23. Quo interim certiores de hac re fieri poſſint illi, qui olim naſcentur, Rudbeckius, me ſuadente, altitudinem aquæ maris in anno 1731., linea ad libellam ducta, incidi curavit in lapide *Svarthællen pæ vviken* dicto, qui poſitus eſt in latere Septemtrionali inſulæ Lœfgrund, 2. milliaribus Supernatem verſus, apud Gefle.

§. 24. Hinc vides, quamobrem urbes Septemtrionales poſt 28. ad 58. annos ex fundatione ſua, loco movendæ fuerint, aqua 13. ad 26. digitis ſubſidente, & rupibus totidem elatis (§. 3.) cur rupes, 40. ad 50. annis, tantum ultra aquam adſcenderint, vel hæc 18. ad $22\frac{1}{2}$ digitis decreverit (§. 5.) cur ſinus & portus intervallo 38. ad 60. annorum, in agros & prata abierint, & aquæ altitudo 17. ad 27. digitis imminuta fuerit. (§. 8. 9.)

§. 25. Calculo huic de decreſcentia Maris Balthici, adprime reſpondent, ea quæ ex aliquot annis, de mari Oc-

cidentali in Bohuſia obſervaverunt. Gubernatores provectæ ætatis adſerunt: aquam, ſe pueris, cubito ad minimum toto (§. 11.) profundiorem fuiſſe ſyrte Gudmundii, quæ hodie $\frac{3}{4}$ prominet ex aqua (§. 6.) Fretum ipſum 3. pedes profunditatis ſuæ amiſit (§. 4.) nunc aridum ſolum calcant, ubi alias aqua genua pertigit, vel cubiti 1. alta fuit (§. 10.) ſed ſpatio 45. annorum duobus, & 66. annorum tribus pedibus aquam decreſcere diximus. Hinc ſuo jure idem adſerunt gubernatores, nunc 60. & 83. annos nati, idque ſe pueris, id eſt annum vitæ 15 mum vel 18 mum agentibus accidiſſe narrant.

§. 26. Si cauſſam hujus decrementi quæris, duplex reddi poterit. Magna enim vaporum copia e mari abiens in nubes commutatur, horum alii cum pluvia in mare recidunt, alii in montes impingunt, & cum fluminibus in mare reportantur, ſed pluvia terram irrigans, & plantarum vegetationi inſerviens, magnam ſui partem in plantis relinquit, & putreſcendo in terram nigram commutari videtur. Hinc etiam *Nevvtonius* infert, ſolidas aridaſque terræ partes continuo exaugeri, fluidas autem imminui, immo omnes tandem exſiccatas iri, niſi inter alia & cometæ, terræ accedentes, vaporibus ſuis illam humorum imminutionem rependerent. Mare igitur annua ſua evaporatione circiter $\frac{1}{2}$ pollicem amittere videtur.

§. 27. Nec prorſus abſona eſt altera hypotheſis, pro explicanda maris diminutione adpoſita, qua fundum maris, unum vel plura foramina habere dicunt, & aquam per hæcce ſenſim terræ in abyſſum ſeſe recipere.

§. 28. Quænam autem ſit cauſſa vera, ob deficientes obſervationes ſufficientes, nondum determinare valemus. Hæ enim per ſæcula, in variis partibus telluris, continuandæ eſſent. Forſan utraque ſuum confert. Hinc poni nequit, quod mare eadem ſemper proportione decreverit, & decreturum ſit. Hanc ſexcentæ cauſſæ variare poſſunt. Nam varians eſſe poteſt maris evaporatio, varians copia vegetabilium, varia ratione tellus culta & habitata, varians preſſio aquæ pro variante maris profunditate, varians magnitudo & copia foraminum in fundo maris, varia maris figura, cætera.

§. 29. Suppoſita autem proportione conſtante decrementi

maris,

maris, qualis hodie obſervatur, quantum pro ſingulis annis aquæ ſuæ amittat, ſequente calculo docebitur.

Anno	*Ped.*	*Dig.*	*Lin.*	*Ann.*	*Ped.*	*Dig.*
1	0	0	4½	100	4	5
2	0	0	9	200	9	0
3	0	1	3½	300	13	5
4	0	1	8	400	18	0
5	0	2	2½	500	22	5
6	0	2	7	600	27	0
7	0	3	1½	700	31	5
8	0	3	6	800	36	0
9	0	4	0½	900	40	5
10	0	4	5	1000	45	0
20	0	9	0	2000	90	0
30	1	3	5	3000	135	0
40	1	8	0	4000	180	0
50	2	2	5	5000	225	0
60	2	7	0	6000	270	0
70	3	1	5	7000	315	0
80	3	6	0	8000	360	0
90	4	0	5	9000	405	0
100	4	5	0	10000	450	0

§. 30. Quod ſi altitudinem locorum præcipuorum Sveciæ in mari, obſervationibus & dimenſionibus, facile inſtituendis, cognitas haberemus, in ſubſidium vocatis calculis iſtis determinare poſſemus, quænam præciſe loca olim aqua tecta fuerint, & quænam v. g. ante 2000. annos Sveciæ noſtræ facies, quo tempore aqua 45. cubitis altior fuit, & Pytheas Maſſilienſis loca iſta viſitaſſe dicitur. Forſan minus abſona ſic viderentur ea, quæ de priſtina regionum noſtrarum ratione, Geographicæ exoticorum relationes, & hymni noſtri antiquiſſimi docent. Conſtaret, Sinum Bothnicum olim plus verſus mare album ſeſe extendiſſe, & navibus patuiſſe viam per flumen Ulo, paludemque loci illius, uſque ad mare album prope Kemi, & Scandinaviam non ſolum inſulam fuiſſe, ſed & partem ejus Auſtralem, pelagum; & verticem Norvagicum littora ſua olim longius protendiſſe, nec lapſus

ſui cauſsam quærendam eſse in foſsa quam St. Olaus ad catarractam Holmienſem feciſse dicitur ; nam vortex jam eo tempore parem habebat Maris Balthici altitudinem , & abſque lapſu notabiliori cum mari juxta catarractam Septemtrionalem cohærebat ; immo temporibus S. Olai vortice illo 16. cubitis altiore , tranſitus tamen navibus ab Upſala Fœre per Diœceſes Danmark & Lagga , tum per Roslagiam in mare Balthicum patuit.

§. 31. Jam , quum diſtantia 3. milliarium a mari, præſertim in ſitu paluſtri montis cujuſdam in Storkyro , & in Pyhæjoky , Oſtro-Bothniæ , ancoræ , aliaque navium rudera reperiri nuntietur ; optarem , ut in primis hujus loci altitudinem ſuper mare ad libellam examinarent, quo eo certius determinari poſset , ex quo tempore Svecia habitata ſit.

§. 32. Illa autem maris imminutio ; fines Sveciæ , ubi mari adjacet , magis magiſque amplificabit , & quidem magis minuſve , prout minus magiſve profundus erit fundus maris. Exempla ſunt , littus , ſpatio centum annorum , quadrante milliaris auctum fuiſse ; & viciniæ ſyrtium noſtrarum , inſularum rupiumque copia exaugebuntur , & profunditatem fretorum ad minimum vigeſimo quovis anno explorari debebunt gubernatores navium publici.

Tribus tandem ad quatuor millibus annorum (pro calculo illo) totum mare Balthicum evaneſceret ; ſiquidem ex libro Nautico *Joannis Manſſonii* profunditas aquæ maris Balthici numquam fere 20. vel 30. famnara ſuperare ſolet.

II.

Epitome obſervationum meteorologicarum Upſaliæ, in anno 1742. habitarum

per ANDREAM CELSIUM.

I. *Maxima minimaque altitudo barometri pro omni menſe.*

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Digit.*	*Part. dec.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	1	3½	p.	25	73	Euro-auſter	1	nubilum.
	15	3	p.	24	76	Notus	2	pluvioſum.
Feb.	27	3	p.	26	02	Septemtrio	1	ſerenum.
	7	8	a.	24	66	Thracias	3	nivoſum.
Mar.	1	12½	p.	25	90	Aquilo	1	ſerenum.
	8	11	p.	24	81	Africus	4	idem.
Apr.	29	3½	p.	25	82	Notus	1	nubilum.
	6	11	p.	25	18	Phœnicius	3	nebuloſum.
Maj.	11	11	p.	25	92	Cæcias	1	plerumq; ſer.
	15	7	a.	24	84	Caurus	2	ningens.
Jun.	2	7	a.	25	18	Favonius	2	ſerenum.
	14	6½	a.	25	16	Septemtrio	3	pluvioſum.
Jul.	31	7	a.	25	78	Favonius	1	ſerenum.
	15	6½	a.	25	15	Favonius	0	nebuloſum.
Aug.	1	7	a.	25	87	Septemtrio	2	plerumq; ſer.
	24	4	p.	25	16	Africus	0	nubilum.
Sept.	17	7	a.	25	91	Corus	0	ſerenum.
	10	7	a.	24	92	Africus	0	parum nubil.
Oct.	19	4	p.	26	07	Caurus		ſerenum.
	24	10	a.	24	45	Favonius	3	fere ſerenum.
Nov.	17	10	a.	25	90	Aquilo	1	ſerenum.
	3	7	a.	24	71	Auſter	1	nubilum.
Dec.	14	7	a.	26	08	Subſolanus	1	nubib. niv. generentibus plen.
	30	3½	p.	14	54(*)	Libs	2	idem.

Altitudo media

Variatio annua

(*) Ego autem, ſi Criticus eſſem, hic loci 24, 54 ſcripſiſſem, quem quidem numerum ſubſtituendum eſſe, mecum omnis tacebitur.

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri pro ſingulis menſibus.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Grad.*		*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	10	11	a.	102	0	Africus	2	nubilum.
	27	$3\frac{1}{4}$	p.	62	1	Libonius	4	idem.
Feb.	9	$7\frac{1}{2}$	a.	98	3	Favonius	0	ſerenum.
	3	8	a.	66	0	Libonius	2	nubilum.
Mar.	12	$7\frac{1}{2}$	a.	100	6	Septemtrio	1	fere ſerenum.
	10	3	p.	57	8	Favonius	1	idem.
Apr.	1	7	a.	78	0	Corus	2	ſerenum.
	30	$3\frac{1}{2}$	p.	42	2	Libs	3	nubilum.
Maj.	5	$7\frac{1}{2}$	a.	70	7	Thracias	2	idem.
	31	4	p.	18	0	Favonius	1	ſerenum.
Jun.	6	7	a.	55	0	Thracias	3	nubilum.
	27	$4\frac{1}{2}$	p.	13	0	Notus	1	ſerenum.
Jul.	15	$6\frac{1}{4}$	a.	48	4	Favonius	0	nebuloſum.
	31	$4\frac{1}{2}$	p.	23	0	idem	2	ſerenum.
Aug.	31	7	a.	68	8	Septemtrio	1	ſerenum.
	21	$4\frac{1}{4}$	p.	30	3	Libs	1	fere ſerenum.
Sept.	24	7	a.	74	3	Septemtrio	0	ſerenum.
	5	4	p.	40	3	Auſter	0	parum nubilum
Oct.	29	10	p.	85	0	Favonius	0	fere ſerenum.
	11	4	p.	43	5	Libs	2	nubilum.
Nov.	15	$7\frac{1}{4}$	a.	95	0	Thracias	1	idem.
	3	4	p.	58	5	Notus	1	idem.
Dec.	18	10	a.	95	2	Favonius	0	nubilum.
	30	$3\frac{1}{2}$	p.	67	0	Libs	2	nubilum.

Altitudo media	57	5
Variatio annua.	89	0

III.

III.

Altitudo pluviæ & nivis ſuper horizontem, pro ſingulis menſibus.

Menſes.	*Digit.*	*Partes centeſ.*
Januarius.	2	043
Februarius.	0	726
Martius.	0	885
Aprilis.	1	178
Majus.	0	874
Junius.	1	329
Julius.	2	220
Auguſtus.	1	178
September.	2	371
October.	1	016
November.	1	341
December.	0	758
Altitudo totius anni	15	919

IIII.

Tempeſtates.

Januarius. Nubilus cum pluvia & nive. Die 4. Favonius 4. Die 18. Libonius 3. Die 23. 24. 25. Libs 3. Die 26. & 31. Africus 3. Die 27. 28. 29. Libonotus. Die 13. halo circa lunam. Die 20. nix omnis abiit. Diebus 22. 24. 29. 30. 31. auroræ boreales.

Februarius. Plerumque nubilus, inſtabiliſque fuit cum pluvia. Flabat die 6. Euro-Notus 3. Die 7. Thracias 3. Die 22. Supernas 3. Diebus 4. 15. 25. 26. auroræ boreales.

Martius. Principium uſque ad medium alternis turbidis atque ſerenis, reliquum nubiloſis diebus tranſiit. Die 1. flabat Aquilo 3. Die 2. Libonius 3. Die 8. & 9. Corus 4. Die 11. & 26. Favonius 3. Die 16. Supernas 3. Diebus 21. 22. 31. Septemtrio 3. Diebus 1. 5. 8. 14. 16. auroræ boreales.

Aprilis fuit pluvioſus & nubiloſus. Die 7. & 8. flabat

Eu

Euro-Auſter 3. Die 9. Vulturnus 3. Die 16. Septemtrio 3. Die 17. & 30. Libs 3. Die 19. & 28. Circius 3. Die 23. Auſter 3. Die 25. Aquilo 3. Die 27. Subſolanus 3. Die 12. & 16. auroræ boreales.

Majus inſtabilis & frigidus. Flabat die 1. 4. 7. Circius 3. Die 2. 3. 26. Corus 3. Die 4. Aquilo 3. Die 9. Supernas 3. Die 11. Cæcias 3. Diebus 2. 13. 15. 21. 22. 23. Favonius 3. Die 19. Subſolanus 3. Die 25. Septemtrio 3. Die 30. tonitrua. Die 27. quercus in horto obſervatorii primas gemmas propullulavit. Die 29. primæ ſecalis ariſtæ.

Junii initium alternis pluviam & ſerenum cœlum adtulit, finis plerumque calidos dies atque ſerenos. Die 5. 13. 15. flabat Septemtr. 3. Die 6. Thracias 3. Die 2. & 3. Favon. 3. Die 9. tonitrua & nimbus.

Julius pluvioſus & raro ſerenus. Die 20. flabat Libs 3. Diebus 1. 5. 14. 22. tonitrua & nimbus. Die 4. tonitrua & fulgura. Et ob copiam pluviæ fœnum in paludoſis humilibuſque locis ſecare nequibant.

Auguſto, nubilum & ſerenum cœlum alternans. Die 2. flabat Septemtrio 3. plerumque ventus plagæ Septemtrionali inhærebat. Diebus 1. 2. 15. 17. 19. 20. 26. 27. auroræ boreales.

September tempeſtatibus valde inſtabilibus tranſiit. Flabat die 22. Libonius 3. Diebus 8. 12. 14. 15. 16. 17. 20. 22. 23. auroræ boreales.

October quaſi totus nubilus & nebuloſus. Die 23. flabat Africus 3. Die 24. 28. Favonius 3. Die 28. Caurus 3. Diebus 12. 14. 15. 16. 17. 18. 20. auroræ boreales.

November nubiloſum habuit cœlum & nivem minans. Flabat die 3. Aquilo 3. Die 7. & 8. auroræ boreales.

Decembre fere toto ſolem per tranſverſas nubes adſpeximus. Die 3. & 22. flabat Favonius 3. Die 28. & 30. Libonius 3. cum pluvia. Diebus 6. 8. 22. auroræ boreales.

III.

III.

Plantæ rariores Bohuſiæ, per PETRUM KALM detectæ.

DEſiderio *Linnæi* noſtri, quem ego præceptorem veneror, ſatisfacturus, ſuperiore anno Bohuſiam tetendi, ut notabiliora hujus regionis, hiſtoriam naturalem & Oeconomicam ſpectantia, cognoſcerem, & ſemina rariorum pro amplificando horti Upſalienſis adparatu, adportarem.

Plantas igitur, quas in itinere vidi, & ab aliis in Svecia nondum repertas eſſe conſtat, ſpeciminis primi loco, hiſce exhibere mihi liceat Academiæ.

Studio ſcilicet omitto plantas Bohuſiæ rariores, quas *Linnæus* noſter in aliis Sveciæ regionibus reperit, ſuis nominibus donavit atque deſcripſit; de his conf. *Flora Lapponica*, & *Catalogus plantarum Gothiæ Oelandiæque*. Vid. ſupr. pag. 146.

1.) LIGUSTRUM. *Bauh. hiſt.* 1. *p.* 528. *Linn. Hort. Cliff.* 6. Liguſtrum Germanicum. *Bauh. Pin.* 475.

Frequentiſſimum illud reperi ſub ſaxis rupium in inſulis, ut Skorholmia, Lœgholmia, VVærœarna, inſulis montanis &c. plerumque ex parte ſoli expoſita.

Quis crediſſet, liguſtrum, præſtantiſſimum ſepti hortenſis ornamentum, quod magnis ſumtibus aliunde adportari curavimus, incultum ac ſylveſtre in Svecia reperiri?

2.) CONVOLVULUS *foliis ſagittatis, poſtice truncatis*. Linn. Hort. Cliff. 66. *Convolvulus major*. Bauh. hiſt. 2. p. 154. *Convolvulus major albus*. Bauh. Pin. 294.

In parte auſtrali Otteroæ, ad ripam, ſub ſaxis in ſaburra naſcitur, frequentior tamen in Muuoſœa & VVærœarna.

3.) CHENOPODIUM *foliis ſubulatis, ſuperne planis, ſubtus convexis*. Linn. Hort. Cliff. 86. *Blitum Kali minus album, ſemine ſplendente*. Bauh. Pin. 289. *Blitum Kali minus album dictum*. Rai. Syn. 156.

Et hoc præter opinionem incultum adeſt, ſatiſque copio-

pioſum ad altitudinem aquæ, juxta littus Bratteskaræ minoris, ¼ milliari a Koſteræa, auſtrum verſus, excreſcit.

4.) LIGUSTICUM *foliis duplicato-ternatis*. Linn. Hort. Cliff. 97. *Liguſticum ſcoticum, Apii folio*. Tournef. inſt. 324. *Apium maritimum*. Linn. Flor. Lapp. 107.

In ſaburra maritima Lœgnholmiæ, ante Strœmſtadium, ad Ohlaskæram, Amundholmiam, & VVærœarnam, infra Fahluniam, in Orouſtia aliiſque inſulis reperitur.

5.) STATICE *caule nudo ramoſo*. Linn. Hort. Cliff. 115. *Limonium maritimum, majus*. Bauh. Pin. 192. Tournef. Inſtit. 342. *Limonium majus multis; aliis Behen rubrum*. Bauh. hiſt. 3. p. 876.

Frequens in parte auſtrali Lœgholmiæ Diœceſeos Tanumenſis, ad littus, immo in ſuperficie aquæ excreſcit.

6.) RUBUS *caule aculeato: foliis ternatis ac quinatis*. Linn. Hort. Cliff. 192. *Rubus vulgaris, ſive Rubus fructu nigro*. Bauh. hiſt. 2. p. 57.

Per totam Bohuſiam, frequentior tamen mare verſus & in inſulis, rupibus, ad radices montium ac ſepta. Mirifice inſervit conſtruendis ſeptis hortorum, baccas gerit nigridas, acido-dulces, quas ſale condire & conſervare ſolent.

7.) COCHLEARIA, *foliis radicalibus ſubrotundis, caulinis oblongis ſinuatis*. Linn. Hort. Cliff. 332. *Cochlearia folio ſubrotundo*. Bauh. Pin. 110. Tornef. Inſt. 215. *Cochlearia*. Bauh. hiſt. 2. p. 942. Dod. Pem. 594. Dalech. Hiſt. 1320.

Quæ præſtantiſſima anti-ſcorbutica frequens occurrit in ſaburra & arena pratorum omnium ad ripas.

8.) CRAMBE *foliis cordatis, criſpis, carnoſis*. Linn. Hort. Cliff. 340. *Crambe maritima, folio braſſicæ*. Tournef. Inſtit. 24. *Braſſica maritima monoſpermos*. Bauh. Pin. 112.

Pluribus in inſulis, ad littora arena calculis & ſaburra obſita, ubi alia ſuccreſcere nequeunt, naſcitur, v. g. in Lugnholmia ante Strœmſtadium, Linghudum, Olaskæriam Tanumii, & juxta totum littus maritimum. Folia habet maxima & carnoſiſſima, foliis crambæ noſtratis, quam cœruleam dicunt, ſimillima. Nuſquam ullum ejus uſum inſtituere noverant, aſt ego eam cibo utique venire poſſe cen-

cenſeo, *Rajus* illam venire refert; folia ejus vaccis, capris & porcis exhibui, quæ omnium palato arridebant, præſertim vero porci maxima voracitate illis inhiabant. Radix ejus eſt perennis; ſaltem plures annos perdurat.

9.) PISUM *ſtipulis integeminis*. Linn. Hort. Cliff. 369. *Piſum marinum*. Rai. hiſt. 892. Linn. Flor. Lapp. 272.

Socium loci eſt crambæ illius, & ripas inſularum ſaxoſas, nulli plantæ ſufficientes, peramat; hinc in littore ante Strœmſtadium, in Skulholm, aliiſque inſulis Tanumienſibus, paſſim, ad radices rupium montanarum reperitur. Immo a *Linnæo* in parte Finnlandica detectum eſt. Piſa vulgaribus parum majora & ego ipſe viginti ſiliquas ex eodem ſcapo, eademque radice provenientes numeravi. Sapore ſuo piſa rubra noſtratia referebant, & crudorum copiam, abſque incommodo ullo, adſumſi. Incolis nullam utilitatem ferebant, nec cibo eorum veniebant, ſed ſcripta botanica loquuntur, eadem annonæ caritate, alimento hominum veniſſe. Radix perennis, ſaltem longæva, quovis vere, caules novos emittit.

Ego igitur operæ pretium fore cenſeo, ut cum crambe pariter ac hoc genere piſorum, experimenta inſtituerentur. *Rajus* ſua experientia edoctus, piſa iſta in hortos tranſplantata ſuccreviſſe ſcribit. Loca aliis ferendis imparia, his ſufficiunt. Et quanta utilitas annua exinde rediret! Immo frigus, crambæ & piſis vulgaribus infeſtiſſimum, hanc crambem & hæc piſa non offenderet; quum experientia conſtet, plantas ſylveſtres perferendo frigori ſufficere. (*)

10.)

(*) Ego quidem intelligere nequeo, plantas ſylveſtres, ut homines in ſilvis degentes, fortiores eſſe, majoribuſque cœli aſperitatibus perferendis ſufficere poſſe. Mihi autem, ſi vera ſunt, quæ exponit Auctor Cel., ratio facti hæc eſſe videtur, quod plantæ, non niſi patrio ſub cœlo ſilveſtres reperiantur, & perferendo ejus influxui convenientem ſtructuram acceperint. Quos autem in hortis colimus, aliunde adportaverunt, hinc mirum non eſt, quod novum cœlum perferre aliquoties nequeant. Aſt, quum longiore temporis tractu, exotica apud nos degerint, adeo copioſe multiplicantur, ut indigena eſſe videantur. Et, ſi ſemina exotica campos apertos ingreſſa fuerint, ſylveſtria evadunt. Forſan ſtructura talis plantæ generationibus ſucceſſivis adeo immutatur, ut cœlum alienum æque bene, ac indigena perferre poſſit.

10.) ASTER *foliis ovatis, rugoſis, ſubtus tomentoſis, amplexicaulibus, calicum ſquamis ovatis, patulis*. Linn. Hort. Cliff. 407. *Aſter omnium maximus, Helenium dictus*. Tournef. inſt. 483. *Helenium ſive Enula Campana*. Bauh. hiſt. 3. p. 108.

Frequentiſſimus in campis & agris humilibus ad Bionnium, Morlandæ vicum, reperitur. Qui quum planta hortenſis apud omnes habeatur, ſylveſtrem eſſe mirabar, & inquirebam, num forſan eo ſeminatum fuerit; neminem vero reperi, qui de ſeminatione ejus quidpiam audierit, & ab omni tempore eum ibi ſuccreſcentem ſeſe vidiſſe, uno ore omnes teſtabantur.

IIII.

De ollis montanis, ſeu gigantum, ut dicunt, in Bohuſia.

PETRUS KALM.

IN montibus inſularum *VVærœarne*, ante Diœceſim Tanumenſem, omniumque Bohuſiæ inſularum, in mare excurrentium, foramina quædam conſpiciuntur, quæ ruſtica gens dicit ollas montanas. Forma eorum interna, ollas referunt, rotunda & læviſſima. Profunditatem eorum exploraturus, baculo immiſſo hanc 2. cubitorum reperi, immo majorem teneo, nam fundus calculis injectis tegebatur. Capacitatis 5. quadrantium, & tota fere plena erant aquæ. Alia majora, alia minora, profundiora, alia, alia autem ne quidem tantæ profunditatis. Omnes autem ollæ iſtæ, ex una montis parte, qua aqua e locis altioribus influere poſſet. Nec ullas umquam in faſtigiis montium reperi.

Plures etiam ex parte Orientali, recta ab Uddevalla, aliæ majores, minores aliæ, aliæ in montis radice; aliæ in medio omnes tamen ex eodem latere montis.

Haud multum a Tægneby, pago, in montis extremo, ejuſmodi olla adeſt, ad quam ægre adſcenditur, hanc ru-

ſtica gens ſcaturiginem S. Olai dicit, & olim fonti baptiſmatis veniebat, tum & variæ ſuperſtitionis locus fuit, nam *Alquiſtius*, Dioeceſeos hujus presbyter, curam ejus in ſe recipiens, ollam monetarum, clavium, ſimiliumve plenam reperit.

Juxta Mœllebyam, in Tiœrna, ex alio montis latere, duæ erant ollæ gigantum, quibus incolæ pelles animalium immittebant, & calcem vivam inſpergendo, 14. dierum ſpatio, pilis nudas recipiebant.

Ad diverſorium Ronnum, quadrante milliaris ex eadem parte, a VVenesburgo, Gothiæ Occidentalis, viginti & quod excurrit hujuſmodi ollas in rupe eſſe refertur, quas ego, præ brevitate temporis, oculis meis luſtrare non potui.

Sunt, qui originem ollarum iſtarum aquam e montibus ſcatentem, & defluentem, tandem vero in verticem collectam habent, ſitus ſui ergo; quem effectum ſæculorum eſſe poſſe docent, quod, ex proverbio, vel gutta ſæpe cadendo lapidem cavare poſſit. Sed, quidni ubivis ejuſmodi ollæ.

Ankarſtrœmius, quidam, varias ollas terræ plenas excavando, urnas cinere & oſſibus plenas, in illis, reperit.

Alii olim pro comminuendo frumento, piſtilli lignei ope, deficientibus molis, eas inſerviiſſe dicunt.

Tantum de his, quas meis ipſe oculis vidi, præter quas plures adhuc reperiri in Bohuſia refertur.

V.

V.

Longitudo Orientalis Torneæ, urbis, ab Upſaliæ meridiano,

per ANDREAM CELSIUM determinata.

Torneæ degens in anno 1736., elevationem poli hujus loci adcuratiſſime obſervavi, ope Quadrantis Aſtronomici, 3. pedum diametri, quem *L'Anglois*, Mechanicus Pariſienſis fecit, & in ſpecula Aſtronomica Upſalienſis adhibere ſolent, illamque 65. Gr. 50. Min. 50. Sec. reperi. Longitudinem ejus tunc temporis determinare non potui, quia Jupiter cum ſatellitibus ſuis parum ultra horizontem Torneæ emerſus, & nubibus ſemper vaporibuſque obtectus fuit. Interim eclipſim lunæ, variaſque fixas a luna tectas obſervavi, ſed nullas obſervationes alibi, eodem tempore inſtitutas, colligendi facultas data eſt.

Poſt autem *Andreas Hellant*, interpretis linguæ Finnicæ munere fungens, & nobis, obſervationes aſtronomicas & geometricas inſtituentibus præſens, plures obſervationes præſertim de eclipſibus ſatellitum Jovis, Torneæ, quam patriam habet, inſtituit, eaſque ego eodem tempore Upſaliæ habui.

Longitudinem, ex collatione obſervationum noſtrarum eliciendam, eo adcuratiorem pronuntio, quum pro obſervandis ſatellitibus, uterque tubo ejuſdem longitudinis, nempe 20. pedum, uſus fuerit, & *Hellant*, pro determinando tempore, lineam meridianam, methodo in Calendario Aſtronomico Anni 1739. expoſita, duxerit, deinde autem ex collatione altitudinum ſolis & ſtellarum certior factus ſit, illam ne quidem 5. Secundis errare poſſe.

1.) In eclipſi lunæ die 22. Dec. 1740. obſervata, Torneæ; macula Tycho dicta, ex umbra telluris emergebatur hora 2. 16. Min. 20. Sec. antem.

Upſaliæ autem	1.	50.	46.
Eſt igitur differentia meridianorum	0.	25.	34.

2.) Die

2.) Die 7. Martii 1743. emerſio ſatellitis ſecundæ Torneæ obſervabatur	hora 9. 59. Min.	12. Sec.	pom.
Upſaliæ	9. 32.	31.	
Differentia meridianorum	0 26.	41.	

3.) Die 19. Martii 1743. emerſio ſatellitis primæ Jovis Torneæ adparuit	hora 3. 16. Min.	50. Sec.	ant.
Upſaliæ	2. 50.	34.	
Differentia meridianorum	0. 26.	16.	

4.) Die 4. Aprilis 1743. emerſio ſatellitis primæ Jovis, Torneæ viſa eſt	hora 1. 39. Min.	31. Sec.	ant.
Upſaliæ	1. 13.	2.	
Differentia meridianorum	0. 26	29.	

Medium ex obſervat. hiſce eſt 0. 26. Min. 15. Sec. ceu differentia temporis inter Upſaliam & Torneam ; vides igitur Torneam ſitam eſſe

6. Gr.	34. Min.	magis Orientem verſus, quam	Upſalia
21.	56.		Pariſii
41.	56.		Ferro.

Liquet exinde, Sinum Bothnicum plus Orientem verſus incurvandum eſſe, quam quidem mappæ Geographicæ indicant. Tornea enim magis Orientem verſus tendit quam Upſalia 5. Gr. 11. Min., ſi reſpicias *De l' Isle Carte des Couronnes du Nord*, & error hujus eſt 1. Gr. 23. Min., ſi *Andreæ Buræi* mappam Sveciæ majorem & minorem, 5. Gr. 19. Min., errore 1. Gr. 15. Min.; ſi Scandinaviam *Homanni* 5. Gr. 28. Min., errore 1. Gr. 6. Min.; ſi *Dahlbergii*, Comitis, novam & accuratam Orbis arctoi Tabulam, 5. Gr. 54. Min., errore 0. Gr. 40. Min.; ſi denique obſervationes expoſitas conſulas, 6. Gr. 34. Min.

Vides itaque, mapparum, quas recenſuimus, adcuratiſſimam eſſe Dahlbergianam. De l'Islejanæ errorem, reſpectu longitudinis & elevationis poli Torneæ, ſolite majo-

rem, ex eo proceſſiſſe arbitror, quod ille obſervationes Bilbergii, Epiſcopi, pro fundamento acceperit, hæ autem Torneam 19. Min. 20. Sec. temp. magis Orientalem ponunt, quam Stockolmiam, & circiter 20. Min. 50. Sec. quam Upſaliam, cui tempori in meridiano reſpondent 5. Gr. 1. Min. tantidem fere ſtatuit Vir *de l'Isle*.

VI.

Statera, pro examinanda muria, Svecorum uſu veniens,

deſcripta per JACOBUM FAGGOT.

AQuæ gravitatem a ſale injecto & liquefacto augeri, ſine ſenſibili ſpatii aquæ augmento, & gravitatem ejus pro immiſſi ſalis quantitate creſcere, res eſt nemini ignota, ut & hæc, quod aqua ſolvendæ ſuæ ſalis quantitati tantum par ſit, quæ ad copiam aquæ, & gradum caloris proportionata eſt. Aquam igitur ponderando, non ſolum copiam ſalis ſoluti examinare, ſed & gravitatem aquæ ſalſæ, ſeu muriæ, dato ſale ſaturatæ, exectiſſime determinare poteris.

His explendis inſervit ſtatera hydroſtatica communis. Sed magnas illa ſumtus, nec minorem diligentiam in uſu ſuo exigit, quapropter etiam vix, credo, in uſum eorum veniet, qui ſale coquendo occupantur, ſed experimentis tantummodo ſtudioſorum ſufficiet.

Anni ſunt, quum in Bibliotheca mea, caſu neſcio quo, chartam vetuſtate fere corroſam reperirem, in quo obſcura quædam deſcriptio ſtateræ pro muria, ſine auctoris nomine, & uſus qualitate. Deſcriptæ igitur ſimilem compoſui, & aliquot ante annos, officinas aluminis Sconicas viſitando, qualitatem muriæ aliorumque fluidorum ibi ſtatera, meam perfecte adæquante, examinari vidi.

Aptiſſima ſane eſt, & certiſſima, pro determinanda intrinſeca virtute muriæ; hinc uſus ampliſſimi, ſed nuſquam deſcripta, immo auctorem ejus neſciunt, quamvis diu jam uſu venerit Sconiæ genti. Jam, quum pro excoquen-

do

do probo ſale & alumine, neceſſaria ſit diſtincta cognitio qualitatis muriæ, ſtateram iſtam ut deſcribatur, dignam eſſe cenſeo.

1. Conficiatur ex vitro cryſtallino lagena, quæ capacitate vaſculum Copheæ potus adæquet, collo breviori inſtructa, cujus orificium pateat pennæ corvinæ. Vid. *Fig.* 7. *Tab.* x.

2. Lagenam immitte bilanci, & pondera adponendo, reſtitue æquilibrium.

3. Imple lagenam aqua, ex ſcaturigine vel flumine hauſta, ut oram colli undecumque tangat, abſterge quidquid aquæ ſuperficiei externæ adhæſerit, iterum committe bilanci, impone pondera neceſſaria pro reſtituendo æquilibrio vacuæ, (2) adde tandem, quanta ſufficiunt pro reddendo æquilibrio, & habebis ea, quæ *aquæ gravitatem* determinant.

4. Hanc aquæ gravitatem dicas 64.

5. Quam quidem gravitatem, ope arenæ aridiſſimæ dividas, & habebis dimidium ejus 32., tum 16. poſt 8., deinde 4. tandem 2. denique 1., cujus dimidia, continuata per dimidium diviſione, erunt 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ita pergendo viginti pondera minuta comparabis, quæ in officinis aluminis, nummi dicuntur; eorumque frequentiſſimus & uſus, immo neceſſitas.

6. Ob commodum in ponderando, componatur pondus, quod gravitati lagenæ & aquæ ſimul ſumtarum, ſit æquale (2. 3.), quod dicitur *æquipondium*.

7. Gravitatem ſpecificam muriæ cujuſdam examinaturus, lagenam ea totam imple, abſterge quidquid externe adhæſerit, &, ut in orificio quidpiam convexitatis promineat, cave. Committe lagenam ſtateræ lanci alteri, alteri æquipondium (6.) Quod quum æquale ſit lagenæ, aqua dulci plenæ, gravior erit lagena muriæ plena. Addas igitur tot nummos, quot pro reſtituendo æquilibrio requiruntur, & numerus horum indicabit gravitatem muriæ, in partibus gravitatis aquæ dulcis, quam capit lagena.

Vides igitur, quod lagenis diverſæ magnitudinis utenti, idem gravitatis diſcrimen obſervandum veniat, dummodo ſuos cuique lagenæ nummos tribuas. Ego tamen lagenas, quam fieri poteſt, minimas, nec iconis magnitudi-

nem excedentes præoptarem, ita enim minima ſtatera, eo citius ponderis diſcrimen indicabit.

Nummi iſti non niſi lagenæ ſuæ, cujus ſunt partes, inſerviunt, & quum duas lagenas, ejuſdem perfecte craſſitiei ac capacitatis habere vix poſſis, magna cum cura, tuam adſerves, neceſſe eſt, neque repentinæ caloris & frigoris viciſſitudini exponas, nam rupta lagena, nummi amplius nullius ſunt uſus.

Quomodocumque pondera iſta ſubdividas, perinde eſt; & præſtaret, fateor, ut aquæ gravitas in partes milleſimas divideretur, ſed, quum diviſio per 64. uſu recepta ſit, nunc ad hujus ductum oſtendam, quomodo muria contentum v. g. Nitrum, pro quantitate aquæ, ad ſpatium ſupputari poſſit, id eſt quantum ſalis (ad pondera communia) contineat cantharus muriæ, ſi pondus ejus fuerit unius, vel plurium nummorum, gravitate aquæ vel in partes 64., vel 1000. diviſa.

Addam tabulam *A* de media gravitate ſpecifica aquæ dulcis, in libris earumque partibus milleſimis, eamdem inſuper libræ diviſionem ſervabo in *Tab. B & C.*, quum de pondere contenti ſalis in cantharo muriæ agetur, prout hæc plures paucioreſve nummos pependerit.

TA-

TABULA A.

continens mediam gravitatem ſpecificam aquæ dulcis, in libris Svecicis communibus, & partibus libræ decimis, dato ſpatio, quod aqua occupat, quod hic loci ponitur ab 1. dig. Cub. ad 100. decemped. Cub. menſuræ Svecicæ.

Spatium aquæ in decemped. ped. & pollic. cubic.	*Gravitas aquæ in libris, & part. decies milleſim.*	*Spatium aquæ in decemped. ped. & poll. cub.*	*Gravitas aquæ in libr. & part. decies milles.*
0 I II	*Libr. Part. dec.*	0 I II	*Libr. Part. dec.*
1	616	10.000	616.0000
2	1232	20.000	1232.0000
4	2464	40.000	2464.0000
8	4928	80.000	4928.0000
10	6160	100.000	6160.0000
20	1.2320	200.000	12320.0000
40	2.4640	400.000	24640.0000
80	4.9280	800.000	49280.0000
100	6.1600	1000.000	61600.0000
200	12.3200	2000.000	123200.0000
400	24.6400	4000.000	246400.0000
800	49.2800	8000.000	492800.0000
1.000	61.6000	10000.000	616000.0000
2 000	123.2000	20000.000	1232000.0000
4.000	246.4000	40000.000	2464000.0000
8.000	492.8000	80000.000	4928000.0000
10.000	616.0000	100000.000	6160000.0000

TABULA B.

ex qua intelligitur, quantum ſalis, in libris communibus & partibus decimis, contineat cantharus muriæ, quæ 1. 2. 4. pluribuſve nummis pendet, gravitate aquæ in partes 1000. æquales diviſa.

Pondus muriæ in nummis.	*Sal canthar o muriæ uno detentum, in lib. & partib. decim.*	*Pondus muriæ in nummis.*	*Sal cantharo muriæ uno contentum, in lib. & partib. dec.*
1.	61.	90.	5544.
2.	123.	100.	6160.
4.	246.	110.	6776.
8.	492.	120.	7392.
10.	616.	130.	8008.
20.	1232.	140.	8624.
30.	1848.	150.	9240.
40.	2464.	160.	9856.
50.	3080.	170.	1. 0472.
60.	3696.	180.	1. 1088.
70.	4312.	190.	1. 1704.
80.	4928.	200.	1. 2320.

TABULA C.

ex qua intelligitur, quantum ſalis, in libris & partibus decimis, contineatur cantharo muriæ, ſi octantem, quadrantem, dimidium, integrum, immo plures nummos pendat, gravitate aquæ in 64. partes æquales diviſa.

Pondus muriæ in nummis	*Sal cantharo uno contentum in lib. & part. dec.*	*Pondus muriæ in nummis*	*Sal cantharo uno contentum in libr. & part. dec.*
1/8.	120.	12.	1. 1550.
1/4.	240.	13.	1. 2512.
1/2.	481.	14.	1. 3474.
1.	962.	15.	1. 4436.
2.	1925.	16.	1. 5400.
3.	2887.	17.	1. 6362.
4.	3850.	18.	1. 7324.
5.	4812.	19.	1. 8286.
6.	5774.	20.	1. 9250.
7.	6737.	21.	2. 0212.
8.	7700.	22.	2. 1174.
9.	8662.	23.	2. 2136.
10.	9625.	24.	2. 3100.
11.	1. 0587	25.	2. 4062.

His igitur tabulis utare, ſi muriæ copiam excoquendam habes, & ſpatio ejus ſecundum menſuram Svecicam calculato, ſuppputare poteris, quantum menſuræ capturum ſit. V. g. adſunt muriæ nitri 20 000. poll. cub. ſeu canthari 200. quæ ex pondere *Tab. B.* examinata eſt 150. nummorum. Oſtendit igitur *Tab. B.* cantharum unum continere $\frac{1}{10}$ libræ 0. 9240. ſalis, cujus productum erit, multiplicatum per 200. cantharos, 184. 8000. id eſt 184. $\frac{8}{10}$ libræ nitri, quæ muria iſta ſolutæ ſunt. Item, habes 55 000. poll. ſeu 550. canth. muriæ nitroſæ, cujus pondus eſt 11. nummorum ex *Tab. C.*, & huic muriæ inerunt 582. 2850. vel 582. $\frac{285}{1000}$ libr. nitri.

Sic muriam quamvis ponderando, ope tabularum videbis, utrum operæ pretium ſit, ut excoquatur, an transfuſione, de qua inferius, impraegnari debeat.

Tabula A. ſcilicet exhibet gravitatem aquæ dulcis, tot digitorum cubic. quot quæris. Jam, quum ſale in aqua dulci ſoluto, gravitas hujus, abſque ſenſibili incremento ſpatii, adaugeatur, tota gravitas aquæ, in pondere examinatorio, ad quantitatem ſalis eadem ſoluti, erit ut data quantitas aquæ dulcis ex *Tab. A.* ad ſalſedinem totidem aquæ, in qua pari ratione ſal ſolutum fuerit. Vel, ut clarius loquar, ut gravitas aquæ in lagena vitrea ad gravitatem muriæ, eamdem illam occupantis, ita gravitas canthari 1. aquæ, ad gravitatem canthari 1. muriæ. V. g. Sit pondus muriæ ex *Tab. B.* 140. nummorum, & gravitas aquæ hujus diviſa erit in 1000. partes æquales; ſed aquæ dulcis 100. Dig. cub. ſeu canthar. habent $\frac{61600}{10000}$ libr. pondere, ex *Tab. A*, hinc erit $1000:140 = 61600:8624.$, ita ut in cantharo hujus muriæ uno ſolutæ ſint nitri $\frac{8624}{10000}$.
Item, ſi pondus muriæ ex *Tab. C*, quod eſt 64. partium, fuerit 10. nummorum, habebis $64:10 = 61600:9625$, & in cantharo hujuſmodi muriæ ſolutæ erunt lib. 0. 9625. nitri, & ſic porro.

De transfuſione muriæ ſupra diximus, dum nempe ſtatera

tera hac examinatam muriam, nimis debilem eſſe cognoveris, quam ut excocta utilitatem præbeat, tunc paludibus, quidpiam ſalis continentibus infunditur, ut terram nitroſam, ſi nitrum, vel mineram aluminis, ſi alumen deſideras, & eo uſque ex palude in paludem transfunditur, donec ſufficiente ſalis quantitate impraegnata fuerit. De quo ſuo loco.

Jam ut ſcias, quanto ſale impraegnari debeat muria excoquenda, notandum, id quod ſupra monuimus, aquæ dulci injectam ſalis partem ſolvi, pro varietate caloris & quantitatis. Quum vero penitus ſaturata fuerit aqua, nihil injecti ſalis amplius ſolvitur, quamdiu eadem detineatur. Variis itaque temporibus anni, id eſt, vario aquarum calore, pondus aquæ ſale ſaturatæ, & ad excoquendum ſufficientis, examinandum, regulam dabit pro exaltanda muria, eaque tamdiu transfundenda erit, donec ſale ſufficiente ſaturatam eſſe, ſtatera loquatur.

Quo cognoſcas quam neceſſaria ſit cognitio ponderis muriæ excoquendæ, ponas 72. 000. poll. cub. ſeu 720. cantharos muriæ nitroſæ adeſſe, quam, ponderis ſui neſcius, excoquis. Coctione peracta recipis 20. tantum libras nitri. Quæritur: quantum muriæ pondus fuerit, ex *Tab. C?* Jam, ad regulam auream, gravitas ſpecifica 720. cantharorum aquæ dulcis ex *Tab. A.* fiat poſitio prima; 20. libræ nitri recepti, ſecunda; tertia autem 64. id eſt gravitas aquæ *Tabulæ C.* & erit 4435. 2000: 20. 000 $= 64 \frac{200}{693}$, quod proximum accedit quadranti nummi, & hoc eſt pondus muriæ ex tabula *C*, quamquam aliquid nitri cum vaporibus in coctione abiiſſe conceditur. Jam, quum docente tabula eadem cantharus muriæ, cujus pondus eſt 11. nummorum, plus quam integram nitri libram contineat, adparet; muriam iſtam debilem, ſi transfuſione ad pondus 4. nummorum exaltetur, tum vero excocta fuerit, 20. libr. nitri, pro 20. cantharis muriæ, quas antea 720. canthari tantum præbebant, exhibere. Immo, quum experientia teſte, muria nitroſa uſque ad 11. nummos exaltari poſſit, adhuc copioſius ſic nitrum præbebit. Plus autem ſumtuum atque laboris exigit coctio 720., quam 20. cantharorum, quum tamen æqualis ſit utrorumque proventus.

Quæ

Quæ quidem omnia, cum aliis huc ſpectantibus, ſcitu neceſſaria ſunt illi, qui officinis aluminis vel ſalis præficitur. Immo, & horum ductu certiores modos muriam examinandi eligi vellem, quam hi, quibus hodie utuntur; nam conjecturæ ex colore & ſapore muriæ deſumtæ, vel inſtillatio ejus ferro, minime ſufficiunt; ſed potius ſuccinei lapides præparati, & variæ gravitatis ſpecificæ adhibeantur, de quorum qualitate & uſu, ſuo loco dicam.

VII.

Jackasbapuck, planta,

per C. LINNÆUM dilucidata.

ANnus eſt, & quod excurrit, ex quo tempore Jackaſhapuck, planta, ab America Septemtrionali in Angliam adportatur. Statim illa Anglorum palato arriſit, eamque herbæ Nicotianæ admiſcebant; ſic enim fumum hujus, quem ſugunt, corrigi, & delicatiorem reddi ducunt.

Meam, tamquam Botanici curioſitatem magno opere excitabat vox adeo barbara, & Botanicis prorſus ignota. Amicorum aliquem impuli, ut folia quædam ad me tranſmitteret; quorum copiam denique a Viro *Collinſon*, Londinenſi, accepi; adſcripta erant, Anglo idiomate, ſequentia:

Herba Jackasbapuck, quam Nicotianæ admiſcent; lecta in Churchillrivier ſub latid. 59° in Freto Hudſonii, Americæ Septemtrionalis.

Nicotianæ admixta Jackashapuck, herba, haud adeo ingratum ſaporem atque odorem excitat, & quum fortiſſime adſtringendi virtute gaudeat, ex diutiore fumi ejus ſuctione, vaſa ſalivaria & muſculos annulares parum corroborari, & nimium ſalivæ profluvium retineri poſſe, videntur. Quid autem cauſſæ ſubſit, quod uſum ejus inſtituerint, id ex

ex me quærere noli, nec enim uſuum ratio ſufficiens, ceu res mechanicæ, explicari poſſunt. Quæcumque in itinere obveniunt, ea plerumque peregrinantes deſcribunt, & deſcripti rarioris quidpiam ſecum deportant, hujus pars dono datur his, qui nobilioris ſunt conditionis ac ſtatus, qui rerum rariorum poſſeſſu, reliquos ſuperare ſtudent. Qui inferioris ſunt conditionis, illi nobiliores quomodocumque imitantur, & uſus rei cujuſdam diutior in conſuetudinem abit, quam immutare fruſtra quæreres. Coffeæ potus, & Nicotianæ fumus, ingratiſſimum ſaporem atque odorem excitant; utriuſque uſum curioſitas inſtituit, conſuetudo retinuit. (*)

Folia ad me tranſmiſſa vix conſpexeram, & mihi, tamquam Svecico, nova videri non poterant, ſunt enim apud nos frequentiſſima. Nec Anglorum palato arriſiſſent, cenſeo, ſi eorum ſub cœlo naſcerentur, vel cognitu faciliora fuiſſent. Domeſtica enim & noſtratia ut plurimum ſpernimus, aliena autem magni æſtimamus, quærimus.

Jackashapuck dicitur apud Botanicos:

Arbutus caulibus procumbentibus, foliis integerrimis. Flor. Lapp. 162. l. 6. f. 3. Hort. Cliff. 163. Raji Lugdh. 440. Hall. helv. 415.

Uva urſi. Cluſ. hiſp. 79. hiſt. 1. p. 63. Tabern. hiſt. 1080. Lob. i. c. 366. Park. theath. 1458. Scheuch. alp. 520. Tournef. inſtit. 599.

Uva urſi foliis ilicis. Vagn. helv. 289.

Vitis

(*) Haud mediocre gaudium mihi eſt, quod iſta genti noſtræ exprobrentur ab extero. Timeo enim, quod domeſtico patrioque ori aures denegaſſent; & hi, qui tantum Coffeæ ingurgitant, tantum fumi ſugunt, hi inquam, haud tam acerbo odio feruntur in genus omne litterarum, ut neſciant, itineraria Orientalia ſæculi proxime effluxi, narraſse: Turcos potu quodam nigro, amaro, inamœno & *Kahvve* dicto, delectari; & Indarum ſacerdotes ex fumo Nicotianæ ebrios, vaticinia ſua proferre. Cæterum folia Jackashapuck fumiſugis noſtris haud multum arriſura fore cenſeo, quum indigena eadem eſse intelligent. Verum enim vero, fumiſugium litterariæ gentis proprium eſt; hos autem, hodie quidem, non dedecet, ſcientias Phyſicas, & in primis plauſtra illa nominum Botanicorum, adeo ignorare, ut vox: arbuti, tam barbara ipſi ac ignota videatur, quam illa: Jackashapuck.

Vitis idæa foliis carnoſis & veluti punctatis ſ. Idæa radix Dioſcoridi. Bauh. pin. 470. Rai. hiſt. 1489. Europ. 263.

Vitis idæa foliis oblongis acuminatis, baccis rubris inſipidis. Bauh. pin. 476. Rudb. it. 9.

Vitis idæa rubra bavarica. Cam. hort. 182. *baccis inſipidis ſine ſucco*. Raj. hiſt. 1489.

Vitis idæa repens fructu rubro farinaceo. Lind. Viksb. 40.

Vaccinia rubra farinacea minora. Frank. ſpec. 38.

Vaccinia rubra farinacea majora rotundiora. Frank. ſpec. 38.

Myrtillus ruber minor humiſerpens, fructu farinaceo, ſ. Vaccinia farinacea minora, foliis anguſtioribus. Brom. goth. 71.

Myrtillus ruber major, fructu farinaceo. Rudb. col. 29. hort. 77. Brom. goth. 71.

Myrtillus major & minor. Till. ab. 47.

Adeo frequens apud nos eſt iſte arbutus, ut ne quidem deſcriptione egeat. Solum amat calculoſum, colliculoſque arenoſos, & in Gothia copioſior, in Sconia autem infrequentior eſſe ſolet.

Extra Sveciam, non niſi in duobus montibus Helvetiæ, unoque Hiſpaniæ loco, præterea nullibi, ſaltem rariſſime, obvenit; hinc, ſi uſum ejus univerſalem conſuetudo inſtituere vellet, patria maximam ejus copiam ſubminiſtraret.

Notandum eſt, eadem ſub elevatione poli in America, qua in Svecia, naſci arbutum. Immo obſervationibus noviſſimis Medicorum Monſpelienſium, in fronde hujus optimum medium pro calculo inventum eſt. Scilicet ejuſdem ℥ß cum juſculo gallinæ, quovis mane per 10. ad 14. dies hauriendam præſcribunt, eoque vel calculum ipſum in glaream diſſolvi, hanc expelli, & ægrotanti integram ſanitatem redire, adſerunt.

VIII.

VIII.

Podura fuſca, globoſa, nitida, antennis longis, articulis plurimis,

per CAROLUM de GEER deſcripta.

HÆc podura, ex maximis & ſingulariſſimis ſui generis una, in ramis arborum & lignis, diu terræ ſuper jacentibus, invenitur. Humidis in locis quærenda eſt, nam humiditatem ex ligno ſugendo vivit, hanc vero in arboribus aridis reperire nequit. Copiam earum in lignis humidis, & putredine tantum non confectis detexi, nec tamen agminatim, ſed ſingulis, degunt.

Facile digitis capturum decipiunt, & percepto vel leviſſimo tactu, ſaltu deorſum tendente effugiunt, & parvitatis ſuæ ergo oculis præripiuntur. Hinc capſulam ſeu ſcyphum vitreum profundiorem manu paratum teneas, eoque ſuppoſito, rudiore impulſu & repentino eas protrudas, ſic in vas delabentur, quo quum pervenerint, aliquot ſaltus ex latere edent fugitum, eiſque peractis, haud amplius, quaſi præ laſſitudine, movebuntur.

Celerrimos equidem ac altiſſimos ſaltus edunt, ſed inceſſum habent lentiſſimum, quapropter reptando inſidias effugere nequeunt. Alia autem eſt poduræ ſpecies, eaque potiſſima, quæ reptatus eſt citiſſimi.

Nullus ex Phyſicis, niſi me neſcio, poduræ hujus deſcriptionem reliquit, hanc ego, quam adcuratiſſime fieri poteſt, ſubjungam.

Molis eſt exiguæ, & longitudinis ratione habita, craſſa. Corpus habet fere æque craſſum ac longum, 2. nempe linearum, ceu gleba oblongo-ovata. Hujus veram magnitudinem exhibet *Tab.* IX. *Fig.* I. Qualis per Microſcopium incedendo apparet, videbis in *Fig.* 2. Supina, ſed minor repræſentatur *Fig.* 3. Duæ ipſi ſunt antennæ longæ, *Fig.* 2. *t*, *t*, & ſex pedes longi, *Fig.* 2. *i. i. i. i. i. i.*, caput magnum reſpectu corporis, & color unus nempe ferrugineo-nigreſcens, & corpus totum, caput, pedes & antennæ pilis obſita, maximis tamen in corpore.

Caput

Caput directione verticali, more quadrupedum, corpori nectitur, illudque, ſi ſuperficiem ejus adſpicias, *Fig.* 2. quadratum videbitur, ſi ex medio, rotundatum, *Fig.* 4. In parte ejus anteriore, eminentia quædam ovata conſpicitur, *Fig.* 4. *a. b.* cujus in apice *a.* ſitum eſt oris foramen, hujuſque conformationem, ob nimiam inſecti parvitatem, indagari non potui.

Mediante collo brevi & craſſo, *Fig.* 2. *c. c.* corpori caput cohæret. Nec thorax a corpore reliquo diſtinctus adparet.

Corpus elevatum & altum, fere ovatum, ſubtus vero planum eſt. In ano duo ipſi accedunt anguli. *Fig.* 2. *l. l.* ſeu potius in conum *l. m. m. l.* concidit, cujus extremitati alia pars conica, *m. n. m.* nectitur, eaque quaſi in duo diviſa, & membro quodam annulari, *m. m.* a corpore ſeparata. Nec corpus, ut in reliquis inſectis, ex annulis compoſitum eſſe videtur, at tamen illi adſunt, ſed exilitatis ſuæ ergo, vix oculis innoteſcunt, immo cutis tenſa eoſdem oculo abſcondit. Infra corpus, circa partem poſticam, videbis aliquot elevationes, *Fig.* 3. *e. e. e. e.* figura ovales.

Tantum de corpore & capite. Nunc de oculis, de antennis, de pedibus & bifida cauda; de omnibus ſigillatim.

Antennæ, *Fig.* 2. *t. t.* in ſuperficie antica capitis conſtitutæ, ſatis longæ & craſſæ, duobus ex articulis principalibus, *Fig.* 5. *a. e, e. f,* componuntur, quorum primus, ſeu capiti proximus *a e*, craſſior, ſecundus autem *e f*, exilior eſt. Uterque in junctura ſua *e*, ad angulum, jam majorem, jam minorem, inflectitur. Et articulus primus *a e*, niſi oculus fallit, in denuo alios quatuor articulos, *a b*, *b c*, *c d*, *d e*, ſubdividitur, horumque primus *a b*, & reliquis craſſior, ille eſt, cujus ope capiti antenna cohæret, ſecundus *b. c.*, omnium longiſſimus eſt. Et hi quidem articuli ſecundarii pilos paſſim gerunt. Pars altera, ſeu articulus antennæ ſecundus, *e f*, in multos, ac pilis pluribus conſitos articulos ſubdividitur, quos numerandi laborem, inutilem reputando, omiſi. Ultimus *f*, figuræ conicæ eſt, & totam antennam terminat. Quum igitur tot articulis conſtent antennæ, mirum non eſt, quod adeo molles

les ſint ac flexiles. Et ſupra quidem dictum eſt, antennas plerumque in junctura *e* articulorum majorum inflecti, attamen in quocumque articulo, pro lubitu animalis, eas undequaque flecti poſſe, notandum eſto.

Antennas poduræ noſtræ, ab antennis reliquarum diverſiſſimas eſſe vides; illæ enim, quas ab auctoribus deſcriptas habemus, antennas ex quaternis articulis tantum compoſitas gerunt. Immo, adhuc alia ratione conformatas antennas vidimus, in poduris aliis.

Oculos poduræ noſtræ exhibet *Fig.* 2. & *Fig.* 6., qui in vertice capitis, ad radicem antennarum ſiti ſunt, octo ex utroque latere, ſicque decem & ſex in univerſum. Conſtant hemiſphæriis nigris, globatis, nitentibus. Situs eorum rationem oſtendit *Fig.* 6. Quatuor ex latere interiore ſiti *A*, linea parum curva, quatuor reliqui autem *B*, ex latere exteriore, binis ſemper, recta ita diſpoſiti ſunt, ut cum linea priorum quatuor, angulos conſtituant.

Crura ſunt ſex *Fig.* 2. *i. i. i. i. i. i*, longiuſcula, exilia, & infra, corpori connexa. Crus unum exhibet *Fig.* 7. *b* denotat corporis portionem, quam una cum crure ſubtraxi. Crus totum componitur tribus membris, *a b*, *b c*, *c d*, quorum tertium *c d*, longiſſimum eſt; & hujus in apice adparent ungulæ duæ *e f*, altera *e*, major, altera *f*, minor, utraque autem ita adunca, ut apicibus ſeſe tangendo, chelas cancri haud inepte referant. Quæ quidem ungularum poſitio, mirifice inſervit inſecto, dum reptando adſcendit. Totum crus pilis obtegitur.

Omnium poduræ noſtræ partium ſingulariſſima eſt cauda ejus bifida *Fig.* 3. *f. g. g.* in poſtica corporis parte & infra, *f.* collocata. In ſitu ſuo naturali conſtituta, ventrem uſque pertingit, ſed bina ejus crura interdum vel ultra caput prominent, prout nempe podura corpus ſuum vel conſtringat, vel protrudat. Ubi corpori adhæret, ibi membrum aliquod, *f*, cujus ope cauda movetur. Alias poduras haud ita pridem deſcribendo, oſtendimus, quanam ratione caudam moveant, eaque ad ſaltus edendos utantur; hinc compoſitionem ejus tantum deſcribendam habemus. Vid. *Fig.* 8., qualis adparet per Microſcopium. Reſpectu inſecti ipſius, longa dicenda eſt, *a d. d a* eſt pars continua, & in *d d.* corpori adhærebat. Luce tranſeunte, adparent varii

ner-

nervi eidem incluſi, quorum ope movetur, & in primis duo majuſculi *a t t*, *a t t*, qui finem verſus in duos ramos *aa. tt. tt.* abeunt. Et ſane fortiſſimis nervis cauda egebat, quippe cujus auxilio & impulſu, inſectum ſubſultans, corpus attollit.

Reliqua pars corporis conſtat duplici crure *a b c. a b c.*, furcam referente; crus quodvis duplici ex membro *a b. b c.* componitur, quorum alterum *a b.* longius, forma cylindracea; & pilis rarioribus obſitum; alterum vero *b c*, in fine coaleſcens, planum, in fine *c.* rotundatum, & pilo omni deſtitutum eſt.

Podura noſtra, ope caudæ, altiſſimos ſaltus edere ſolet, in primis, ſi tacta fuerit; ſtatim ex ſaltu peracto, caudam poſt ſe extenſam habet, in linea recta cum corpore, tum ſub ventrem reflectit, corpus parum elevando, his peractis, novo ſaltui edendo ſufficit.

Rem præterea ſingulariſſimam, nec in ulla ex poduris aliis obviam, in hac reperi; *Fig.* 3. luſtrando obſervabis apicibus caudæ bifidæ intermedium membrum cylindraceum, minimum, ad ſtomachum inſecti. Ab extremitate hujus membri proficiſcentes vidi duas partes cylindraceas, diaphanas, & fere totam corporis longitudinem adæquantes. *Fig.* 3. *r. r*, has podura ex utroque latere membri cylindracei, ut ita dicam, ejaculabatur; has exinde in cylindrum illum exiguum, ceu antennas cochlearum ſeſe recipientes vides, ſunt enim molles, flexiles, madidæ & viſcoſæ, immo extremitate globata inſtructæ.

In ipſo vitro, cui incluſas detinui poduras, uſum partium iſtarum obſervavi; podura enim nulla opera in lateribus vitri obambulabat; ſed ſæpius pedibus fallendo, lapſui proxima erat, hunc evitatum partes iſtas cylindraceas ejaculabatur, quæ, ſuæ viſcoſitatis ergo, vitro ſeſe adglutinabant, ita ut podura ex filo iſto viſcoſo pendens, non ſolum ſuſtineretur, ſed & tempus ſupereſſet, quo ſe colligere, vitroque denuo poſſet adhærere; id quod ungularum ope ſemper effecit, eoque peracto, partes cylindraceæ in vaginam redeuntes vidi. En uſum earum principalem.

Forſan & inſecto, poſt ſaltum peractum, & loco cui inhærebat relicto, nunc novum occupanti illico adglutinan-

nando, ſeu, ut retineatur adhærendo, inſerviunt; forſan adhuc aliis uſibus, quos ego neſcio, cedunt.

Nec non poduris hiſce intermixtas vidi alias, ſpecie quidem eaſdem, ſed mole minores, vireſcentes, & punĉto nigrido in dorſo notatas; has, procul dubio, ætate minores fuiſſe conſtat.

Et huc ea redeunt, quæ meis obſervationibus, circa poduras haſce, detegere licuit. Alia, fateor, diſquirenda ſuperſunt, quo pertinent: ſexus criteria, & coitus ratio, & modus generationis & vitæ ſpatium, ſimilia, quæ ad plenam inſecti cognitionem ſpectant, & a diligenti naturæ perſcrutatori diſquiruntur ac deteguntur. Sed omnia iſta detegendi inveniendique labor, difficilis eſt, immo temporis & patientiæ multum exigit. Mihi enim, poduras haſce deſcribendo, is ſaltem animus fuit, ut Phyſicæ ſtudioſis innoteſcant, & accedente horum diligentia, accuratius deſcribantur; tum, ut omnis, quicumque ſit, edoceatur, quanam via ſit incedendum ad cognoſcenda creatoris opera, in minimis ſæpe maxima.

VIIII.

De virtute Muſci Islandici, in muliere cujus uterus hydatidum plenus erat,

per H. D. SPOERING.

UXor quædam, in Oſtro-Bothnia vivens, 42. mum vitæ annum agens, & ternis mater facta, jam dudum ex atrociſſimis calculi doloribus laborabat, & plerumque 18.mo quovis menſe, calculos, magnitudine amygdali minoris, evacuabat. Februario anni 1741. inordinato menſtruorum fluxu corripiebatur, menſtruis quavis hebdomade per diem, biduumve, fluentibus. Quo quidem profluvio, ad Martium uſque continuato, tanto opere debilitabatur, ut amiſſis viribus, lecto detineretur. Succurrebatur V. S. in pede, ſuccedebant laxantia, quorum au-

xilio ſalus ex parte reſtituta videbatur, & in Feſto Dominicæ Palmarum, templum viſitandi vires conquiſiverat. Brevi exinde rediit morbus, illa autem ad lectum. Qua quidem hebdomade, junior Chirurgus Diœceſim illam itinere tranſiens, medicamenta contra morbum exhibuit, iiſque hauſtis nulla morbi mutatio conſequuta eſt. Peracto Feſto Paſchatis, maritus VVaſam, oppidulum, adiit, medicamenta quæſitum, quorum ex uſu obſtinatior conſtipatio, ita ut ſanguis & urina una eademque via effluerent, mulier autem ſummis doloribus dentium, capitis, pectoris & dorſi, ſummaque cordis palpitatione atque angore, ex prandio ſúmto, corriperetur. Iterum maritus Chirurgum ſuum adiit, ex quo accepta medicamenta hauriens uxor, conſtipationem, nec morbum depulit; immo potius ingraveſcebat, nam uterus adeo intumeſcebat, ut in prægnantibus. Tandem vero morbi diutius perferendi impatiens, quidquid medicamentorum remanſerat, ſumſit, & ne his quidem proficientibus, alia adhibere velle negavit, mortemque, quam proximam omnes credebant, cruciatus ſui finem, exoptabat.

Quæ quum eſſet rerum facies, accidit, ut Diœceſi illa, die VI. Aprilis congregata, maritus de *Muſco* Islandico verba faciens, mirificam ejus virtutem, laudibus neſcio quantis, efferret. Tunc præſentium unus, poſtridie copiam Muſci Islandici collegit, & marito ad dijudicandum adportavit. Hic igitur cognito, quod genuinus eſſet, ſtatim arbuſta adiit, medicamentum uxori quæſiturus. Reperit, & juſculum exinde elicuit, in aquæ & lactis p. æ. muſcum excoquendo, & hauſta juſſis portione quum nullos exinde effectus ſiniſtros percepiſſet, uxori juſculum propinabat. Statim illa tumorem ſub pectore lenitum, nunc ſubſidentem, & reſpirandi libertatem, decreſcentem quoque cordis palpitationem ſenſit, immo diem totam extra lectum degere potuit. Aſt nocte diei XXX. Aprilis, tumor ſub pectore, & dentium dolores acutiſſimi redierunt. Tunc alii Muſcum Islandicum, Theæ inſtar, adhibendum dicebant. Illa igitur muſcum fervente aqua probe ablutum, per horam integram, in aqua pura excoxit, & hauſtis tribus ad quatuor vaſculis, Theæ potui deſtinatis, dolores ſedatos

eſſe

eſſe adſerebat, & placido ſomno ad meridiem uſque fruebatur. Tunc maxima cruoris copia, ova piſcis majora, ſeu bullulas referens, ex utero egrediebatur; erant autem hydatides, quarum aliquas, pro demonſtranda muſci virtute, ad me tranſmiſerunt. Evacuatione iſta, a meridie uſque ad 7. vel 8. horam veſpertinam continuata, duos materiæ ſextarios & quod excurrit, ejecit. Quarta pomeridiana, violentiſſimis tenſionibus abdominis, ceu malo uterino corripiebatur, ſecedebant autem, poſt aliquot doſes Eſſentiæ dulcis. Decreſcente ventris tumore, exaugebantur deliquia & languor; hinc frequenti ſpiritu, aceto, & aqua frigida opus erat. Hora autem 2.da matutina, rediit ſomnus cum viribus.

Poſtridie magna virium jactura debilis, cruoris & prædictæ materiæ quidpiam ſe evacuare, obſervavit. Subſequente ſolis die, redierunt capitis dentiumque dolores, & cordis angor ex prandio, illa autem hauſta potione muſci, ſtatim recedentes ſentiit dolores. Die lunæ, quo certior de effectu muſci eſſet, nil potionis adſumſit, redierunt capitis dentiumque dolores. Martis die igitur intermiſſum potionis uſum recepit, & placido ſomno fructæ, rediit ex parte ſalus, cum appetentia ciborum. Muſci uſum ex ea die continuavit, effectus neſcio, nam hactenus ſaltem mariti relatio, die VI. Maji exarata.

Notabiliora ſunt

1.) quod non niſi XVIII. menſium intervallo calculus, amygdali magnitudine, in muliere iſta perfici potuerit.

2.) Utero inter partes muliebres maxima eſt affluentia ſanguinis, maximæque illa dilatationis & coarctationis capax eſt. Vix enim pyri magnitudinem, natura, exæquat, ſed in muliere prægnante adeo extenditur, ut capiendis uno, immo tribus fœtibus ſufficiat, haud attenuata per extenſionem ejus eſſentia. Egreſſo autem fœtu, ſtatim coarctatur, ut neſcias unde abierit tota maſſa reliqua. Notabilis inſuper eſt turgeſcentia uteri, tam brevi tempore, in tantam molem exaucta, ut prægnans videretur.

3.) Vides ergo, peſſime agere illos, que in caſu ſi-

 mili,

mili, adſtringentia, conſtipantia, calida & violentia adhibent. Si enim Medicus cautus & prudens adfuiſſet, facillima opera, mediiſque leniſſimis, ſalutem recepiſſet; nam ſtatim ex V. S. & leni purgante hauſto, morbus parum receſſerat.

4.) Morbus ejus principalis erat inordinatus menſtruorum fluxus, ſymptomata reliqua autem, ceu rami ex illo trunco.

5.) Optandum, ut & alia experimenta circa uſum Muſci Islandici inſtituerentur.

AN-

ANNUS 1744.

I.

Phyſapus, inſectorum genus novum,

per CAROLUM de GEER deſcriptus.

UT vegetabilia & animalia quævis, ſic quoque inſecta, in genera ſua diſtribuuntur. Quod, qui optime fieri poſſit, id ex Linnæi Syſtemate naturæ cognoſces. (*) Hic enim magnus vir in Phyſicis, nomina inſectorum, quotquot eouſque innotuerant, ibidem recenſuit. Hoc autem hiſtoria naturalis cum reliquis ſcientiis commune habet, quod augeri, & incrementi capax eſſe, queat. Ex quo enim illud ſyſtema naturæ prodiit, inſecta plura, vel ego, detexi, quæ nulli ex generibus hucuſque cognitis adnumerari poſſunt, ſed ad novum aliquod referantur, neceſſe eſt. Huc pertinet inſectum, cujus deſcriptioni nunc accingor, cuique nomen Phyſapus tribui.

Minimum eſt inſectum, & nudo oculo vix innoteſcit, hinc Microſcopio conſideratum tibi exhibet *Tab.* IX. *Fig.* 10. 11. Phyſapum ſpeciei duplicis.

Primo igitur, generalia quædam de Phyſapo omni præmittam, deinde autem utramque ejus ſpeciem, ſigillatim pertractabo.

Corpus Phyſapi, *Fig.* 11. longum, & longitudinis reſpectu, exile eſt. In capite gerit duas antennas *t. t.* in ſenos articulos diviſas. Oculos *q. q.* habet ex pluribus ocellis ſphæricis, more inſectorum alatorum, compoſitos. Clypeus, more inſectorum elytris inſtructorum, duabus ex

 par-

(*) Conf. Cel. *Lyonnetii Obſerv. ad Leſſeri Inſecto Theologiam Gallice redditam. Lib.* I. *Cap.* III. *p.* 86., ubi recenſitæ & dijudicatæ leguntur methodi præcipuæ inſecta deſcribendi, hucuſque cognitæ, excepta Linnæana; ſed in editione nova ſyſtematis ſui ipſe Linnæus nonnulla invertit.

partibus *c c* & *d e*, *d e*. conſtat. Crura habet ſex, par primum parti anteriori clypei *c c*, par ſecundum & tertium poſteriori *d e*, *d e*, adhæret, quorum in extremo pars quædam minor, diaphana, bullulam referens, *p. p*, conſpicitur.

Alas quatuor minores *aa aa.* gerit, inferiores ſuperioribus teguntur. Vel ſi mavis, ſuperiores habeas pro vaginis inferiorum, ut in cantharidibus. Ego autem quatuor alas habere eaſdem mallem. Strictæ ſunt, nec totam corporis latitudinem obtegunt.

Quibus præmiſſis, ſequentem inſecti hujus definitionem, ſeu caracterem genericum habebis: *Phyſapus corpore longo ac ſtricto, clypeo duplici, quatuor alis dorſo ſtrictioribus, & bullula ſub pede quovis.*

Phyſapus fuſcus, alis albicantibus.

Gemmarum genus hexafolium, quovis anni tempore in junipretis obvium, & gallorum generi adnumerandum, (de quibus alibi dicturi ſumus) diſquirendo, varias ego maculas ferrugineas, foliis externis atque internis intermedias, reperi. Quas quum tetigiſſem, non maculas, ſed inſecta viventia, ſtatim diſcurrentia eſſe, obſervavi. Minima ſunt, & macula circulo incluſa *Tab.* IX. *Fig.* 9. inſecti totius magnitudinem refert. Ego igitur phyſapum alium per Microſcopium conſideratum, *Fig.* 10. delineatum dedi, quo ſatius corporis formam & partes omnes cognoſcere poſſis.

Hic corpore longo & ſtricto eſt, oculos *Fig.* 10. *b b.*, habet nigros, & ante caput gerit duas antennas *a a.* in ſenos articulos diviſas, & pilis brevibus conſtipatos. Articulus extimus duplo longior eſt reliquis. Clypeus, ut in ſcarabæis, in duas partes *c* & *d e*, abit, id quod nec in muſcis, nec papilionibus, nec aliis inſectis videmus.

Primum par crurum clypeo anteriori *c*, ſecundum & tertium poſteriori *d e*, ſubditum eſt. In extremitate pedis bullula mollis & cuticularis conſpicitur, quæ plantam pedis conſtituit. Corpus *e g f*, in medio ſui craſſiſſimum eſt, & deſinit *g* in conum; abit in plurimas partes annulares, & pilis copioſis tegitur.

Alas

Alas phyſapi, partes ejus ſingulariores, & præ reliquis notatu digniores, difficilis obſervare poteris. Has ego jam pridem diſquiſiveram, quum non niſi duas eſſe putarem, nam ſuperiores ab inferioribus ægerrime ſeparari poſſunt. Sunt enim quatuor, & ſuperiores obtegunt inferiores omnino. Directione horizontali corpori ſuperjacent, cujus totam longitudinem explent, ſed latitudinem haud prorſus adtingunt. *Vid. Fig.* 10. Has ego ſeparatas, & ex latere averſo delineatas dedi *Fig.* 12. *e f*, *k l*. Superiores *e f*, longiores latioreſque ſunt inferioribus *k l*. Superficiem utramque, & præſertim internam, nec non loca *g h*, & *l m*, pilis longiuſculis ornata habent; extremitates *f l*, rotundatas. Per totam longitudinem ſuperioris & medium tranſit nervus in binos ramos abiens. Cæterum, valde diaphanæ ſunt, & pectoris parti poſteriori, *Fig.* 10. *d*, adhærent; formaque ſua quodammodo imitantur alas papilionum, quos Cel. *Reaumurius* dicit: (*papillons à ailes en plumes* :) papiliones alis plumoſis. *Vid. ejuſd. Mem. ſur les Inſ. T.* 1.

Coloris fuſci eſt phyſapus noſter, alæ autem albeſcentes & diaphanæ. Hyeme illum reperi intra folia juniperi. Veris tempore alacerrimus eſſe ſolet, & perſequutione vehementiori preſſus, ſaltando & volando aufugit. Cibo alimentoque ſuo ſuccum foliorum juniperi venire cenſeo. Num & alibi inveniatur, neſcio.

Phyſapus ater, alis albis.

Hanc Phyſapi ſpeciem æſtate, intra folia florum pratenſium & hortenſium, præprimis ſemifloſculoſorum, & primulæ veris reperies, quorum ex ſucco vivere, mihi quidem, videntur.

Hi parum majores ſunt illis, quos in junipretis degere diximus, attamen lineæ unius longitudinem non ſuperant. Horum unum *Fig.* 11. per Microſcopium delineatum exhibet; & generis ejuſdem eſſe cum illo, id figuræ convenientia loquitur; cæterum eſt nigerrimus, exceptis alis, iiſque albis; corpus longum, & ſtrictum, & ubique pilis exiguis tectum eſt.

Antennæ *Fig.* 11. *t t*, in ſenos articulos ovales dividuntur.

tur. Horum extremus longiſſimus eſt, apice cuſpidato. Caput parvum, oculi *q q*, nigro-ſplendentes, clypeus in duas partes diviſus, anterior ſcilicet *c c* rotundata eſt, eique primum par crurum adhæret. Pars poſterior *d e*, *d e*, major, fere quadrata, anterius *d d* craſſior, quam poſticus *e e*. Huic ſubdita ſunt quatuor crura reliqua, adhærent & alæ *a a a a*. Abdomen *e f e* in medio craſſiſſimum eſt, & in cuſpidem longiorem, conicam, rotundatam, ac in plures articulos annulares abeuntem, *f*, terminatur.

In hoc phyſapo diſtinctius vidi bullulam flexilem & cuticularem in extremitate pedis, quæ plantam ejus conſtituit, *p p p*. Hanc ſcilicet, loco, quo incedit, imprimendo, gradum ſuum firmiorem reddit. Tunc enim planior evadit bullula, & majoris circumferentiæ; immo, viſcoſum quemdam humorem continere videtur, cujus ope pedem quaſi adglutinat. Interdum non bullula humore plena, ſed cuticula ſaltem vacua, magis minuſve impreſſioni cedens mihi videbatur, aſt nimiæ parvitatis eſt inſectum, quam ut ea ſatis adcurate cognoſcere poſſem.

Alas quatuor *Fig.* 11. *a a a a*, ſitu horizontali corpus obtegentes, nec totam ejus latitudinem pertingentes, & inferiores ſub ſuperioribus delitеſcentes, videbis. Has ego ſeparatas delineavi *Fig.* 13., ubi quæ ſunt lateris dextri videbis. Superior *a b c* longior eſt ac latior inferiore *d e f*. Cæterum valde diaphanæ, & in ſuperficie externa longiuſculis, aſt in interna brevioribus pilis ornatæ ſunt; & in extremitate alæ magna adeſt copia pilorum longiſſimorum, *b c* & *e f*. In extremitate *b e* ſtrictiſſimæ ſunt alæ. In medio ſuperioris adparet nervus, in duos ramos abiens. Immo, nervo quodam ſimili, quatuor alæ iſtæ, tamquam fimbria cinguntur, ex qua ſuam vim & robur recipiant.

Os phyſapi ſub capite ejus adeſſe debet, aſt fruſtra illud hucuſque quæſivi, quippe quod nimiæ eſt parvitatis, quam ut, vel acutiſſimo Microſcopio, ſatis diſtincte innoteſcere poſſit.

Celerrime reptat atque ſaltat phyſapus, nonnumquam & brevi fertur volatu, ita ut ſubſultare potius, quam volare dicendus ſit. Quod ſi ei circumpoſita ſubruas, vel ipſi proximum ſtrepitum concites, tunc ille, ventre ſurrecto, arcum conſtituit, cujus pars concava reſpicit altum.

His

His igitur collectis in unum adparebit, utrumque phyſapum magnitudine tantum & colore eſſe diverſum. Optarem ſane, ut major eorum ſpecies reperiretur, quo ſatius adcuratiuſque ſingulas inſecti hujus partes cognoſcere, & diſquirere poſſemus.

Multa adhuc perquirenda ſuperſunt, circa eorum originem, & formam, qua induti ſunt, ante metamorphoſin, quam communem iis eſſe cenſeo cum inſectis alatis. Sed ea omnia, in animalculis tam parvis, detectu difficillima, quidquod impoſſibilia eſſe, vel ipſe vides.

II.

Inclinatio acus magneticæ Upſaliæ obſervata,

per ANDREAM CELSIUM.

PArum, ex quo uſus pyxidis magneticæ apud nautas increbuit, acum in locis Auſtralibus horizontaliter conſtitutam, prout Septemtrionem tendebatur, ſenſim ſub lineam horizontalem inclinare, obſervatum eſt. Hinc, vel hodie, ceræ fruſtulo ſubdito, æquilibrium ejus reſtituere ſolent. Sed nemo, quantum nobis conſtat, de eo ſollicitus fuerat, ut determinaretur quanta ſit illa acus inclinatio in loco dato, antequam *Robertus Normann*, Anglus, nauta ſedulus & experientiſſimus, anno 1576. inſtrumentum quoddam his obſervationibus inſerviens reperiiſſet; huic variæ deinceps emendationes acceſſerunt, ejuſque ope in variis terræ partibus, obſervationes inſtituendo, tandem cognovimus (quod & *Hallejus* anno 1700. in inſulis promontorii viridis obſervavit) acum ſub zona torrida horizontalem eſſe abſque ulla inclinatione, aſt quo magis polo, vel arctico vel antarctico, acceſſeris, inclinationem adeo exaugeri, ut *Hudſon*, in anno 1607. & 1608., acum magneticam, in Nova Zembla, fere perpendicularem, vel $98\frac{1}{2}$ Gr. directione elevatam ſeſe obſervaſſe teſtetur.

Sane,

Sane, brevi tempore haud parum amplificatam haberemus magnetis theoriam, ſi copia ejuſmodi obſervationum, præſertim a nautis inſtitutarum, adeſſet. *VVhiſton* ex inclinatione acus magneticæ longitudinem loci reperiri poſſe cenſet. Sed accurata theoria opus eſt, ex qua inclinatio acus, pro dato loco, ſupputetur. Pro illa componenda autem nondum obſervationum, quantum ſatis, adeſt.

In Svecia primus ego ejuſmodi experimenta inſtituens, anno 1737. inclinationem acus, Torneæ, reperi 78. Gr. 5. Min., conf. Acta Litter. & Scientiar. Svec. Anni 1728. p. 428. inſtrumentoque illo, quo obſervationes iſtas habui, Pariſios reportato, aliud cura *Grahamii*, Londini, per *Siſſonium* compoſitum habui. Conſtat autem e circulo orichalceo, fulcro orichalceo, ſuper diſco circulari tribus cochleis inſtructus, nixo. Circulus in ſuos gradus, ſingulique gradus per medium diviſi ſunt, ita ut in utraque extremitate, ad diametrum horizontalem adſcriptus ſit o. Gr., ex hoc autem ſupra ſubtuſque 90. Gr. ſuo ordine numerentur, hic numerus coincidit cum diametro verticali, quæ perpendiculariter in ſuperficie diſci, in fulcro, conſtituta eſt. Per centrum circuli tranſit regula ex orichalco altera verticaliter, altera autem horizontaliter, & huic ſimilis & parallela denuo alia procurrit, in diſtantia quinque linearum. In his regulis parallelis ex oppoſito centri circuli, adſunt parvi quidam ſemicirculi, quorum diametri ſunt $\frac{2}{3}$ linearum, in quibus axes tenuiſſimæ acus, tamquam in peritrochleis, vibrantur. Acus ipſa 5. dig. & 2. lin. geometr. longa eſt, vel longitudinem circuli diametrum interiorem fere adtingit, $1\frac{1}{5}$ lineæ lata, exilior quam ſpiralis in horologio portatili, & 18. Aſſ. habet pondere. Circulus inhæret capſulæ quadratæ ligneæ, cui obducta eſt tabula vitrea, quo acum ab aeris externi contactu liberam, obſervare poſſis. Obſervationes inſtituendo diſcus orichalceus in fulcro, ope trochlearum, ad libellam verticaliter conſtituendus eſt.

Hoc itaque inſtrumento, die 19. Aug. 1743. inter horam 10. & 12. antemeridianam, in horto Upſalienſi, remoto omni ferro, ſequentia experimenta habui. Superficiem circuli verticalis, meridiano magnetico, quem acus de-

declinationis indicabat, ſuperpoſui, & ceſſantibus acus vibrationibus, inclinationem ejus reperi

I.	primo	76 Gr.	0 Min.
	ſecundo	75	40
	tertio	75	30
	quarto	76	0
Medium eſt		75	47

Poſt acum peritrochleis ſuis ſive cardinibus extraxi, prorſuſque obverti, ita ut extremitas axis antea Orientem reſpiciens, nunc Occidentem indicaret, & ſequentes ejus inclinationes obſervavi.

	primo	74 Gr.	30 M.
	ſecundo	74	0
	tertio	73	45
	quarto	74	30
Quarum	medium	74	11

Eadem quinquies poſtea repetendo, ſequentia obſervavi:

II.	75 Gr.	55 M.	Acu, ut antea,	74 Gr.	10 M.
	75	25	obverſa	74	0
	75	20		74	0
	75	45		73	30
Med.	75	36	Med.	73	55
III.	75 Gr.	30 M.		74 Gr.	25 M.
	75	55		73	30
	75	45		73	30
	75	30		73	25
Med.	75	40	Med.	73	42
IV.	76 Gr.	45 M.		74 Gr.	25 M.
	75	45		73	30
	75	30		73	30
	76	50		73	25
Med.	76	12	Med.	73	42

V.

V.	75 Gr.	45 M.			74 Gr.	45 M.
	76	16	Acu, ut antea, obverſa		74	0
	75	55			73	55
	75	45			74	0
Med.	75	55		Med.	74	10
VI.	75 Gr.	0 M.			74 Gr.	35 M.
	75	0			74	0
	76	0			73	45
	75	25			74	0
Med.	75	21		Med.	74	5
VII.	75 Gr.	40 M.			73 Gr.	50 M.
	75	40			75	10
	76	15			73	30
	75	25			73	55
Med.	75	45		Med.	74	6
VIII.	75 Gr.	45 M.			74 Gr.	0 M.
	75	30			73	50
	76	0			74	0
	75	0			73	50
Med.	75	43		Med.	73	55

Sumtis igitur mediis omnium obſervationum de inclinane acus, ex utroque latere, medium ex hiſce reſultans, dabit verum angulum inclinationis:

	75 Gr.	47 M.	Acu, ut ſupra, obverſa		74 Gr.	11 M.
	75	36			73	55
	75	40			73	42
	76	12			73	42
	75	55			74	10
	75	21			74	5
	75	45			74	6
	75	34			73	55
Med.	75	44		Med.	73	58
	73	58				
Med.	74	51	ſive inclinatio acus magneticæ.			

Die

Die 20. Septembris 1743. inter horam 8. & 10. ante-merid. ſimile experimentum, ter, in quavis poſitione acus repetitum, inſtituendo, ſequentia obſervavi.

	74 Gr.	20 M.	Acu inverſa	75 Gr.	15 M.
	74	30		75	20
	74	15		75	20
	74	0		76	15
	74	40		76	0
	74	30		75	40
	74	40		75	20
	74	40		75	10
	74	40		75	0
	74	30		76	5
	74	15		76	20
	74	5		75	20
	74	0		76	0
	74	20		76	15
	74	25		76	0
	74	5		75	50
	74	0		75	30
	73	50		76	0
	74	30		76	0
	74	15		75	25
	74	30		76	10
	74	30		75	30
	74	15		76	30
	74	15		75	50
	74	40		76	30
	74	55		76	20
	74	15		76	10
	74	45		75	15
	74	40		75	10
	74	40		75	50
	74	35		76	0
	74	45		75	50
	74	40		75	40
	74	30		75	30
	74	15		75	40
Med.	74	25	Med.	75	46
	75	46			
Med.	75	5	inclinatio acus magneticæ.		

Vides itaque inclinationem ejus eſſe variabilem & differentiam, inter maximam & minimam ejus inclinationem, ad

ad 1⅓ Gr. adſcendere poſſe. In acu inclinationis, qua Torneæ utebar, quamvis longiore & ponderoſiore, ejuſmodi differentiam obſervare non licuit. Immo, acus declinationis alia, longitudine & craſſitie acui inclinationis anglicæ æqualis, ſegnior & motu difficilior videbatur, quam illa craſſior acus declinationis, ſupra deſcripta. Quæ omnia exacte reſpondent his, quæ *Muſſchenbrœkius*, circa acus tenuiſſimas & leviſſimas obſervavit, vid. *Diſſ. ejus de magnete pag.* 231. Interim pro certo habeatur: inclinationem acus magneticæ Upſaliæ eſſe fere 75. Grad.

Die 21. Auguſti 1743., hora 4. ad 5. pomerid., ſequentia experimenta, circa vibrationes vel oſcillationes acus inclinationis, habui, quarum prima arcum 30. Gr. explevit, ſubſequentes autem ſenſim ſenſimque decreſcebant, & decem ultimæ arcus minimos deſcribebant. Has ego obſervationis decies & ſexies reiterando, ſequentia obſervavi.

	Decem primas vibrationes acus perfecit ſpatio	*Decem ultimas vibrationes*	20. *Vibrationes*
	18 Secund.	14 Sec.	32 Sec.
	18	16	34
	17½	15½	33
	17½	15½	33
	17	13	30
	18	19	37
	17	15	32
	17¼	13¼	31
	17	15½	32½
	16	14	30
	17	17	34
	17½	17½	35
	17½	16	33½
	18	19	37
	18½	18	36½
	16½	17½	34
Med.	17 Sec. 23 Tert.	15 S. 1. Tert.	33 S. 24. Tert.

Collige expoſita, & adparebit: acum hancce, ſingulas vibrationes primas, 1. Sec. 44. 3. Tertiis, ſingulas decem vibrationes, ultimas autem 1. Sec. 36. 1. Tert., & collatis omni-

omnibus viginti, ſingulas harum 1. Sec. 40. 2. Tert. abſolvere. Ex quo vibrationum tempore, circiter relationem gravitatis ejus, ad vim acum moventem vel dirigentem, ſupputare licet. Conſiderando itaque dimidiam acus longitudinem, ceu pendulum figuræ parallelepipedi, ſumantur $\frac{2}{3}$ ſuæ longitudinis, quo cum pendulo ſimplici, id eſt, ſecunda indicante, comparari poſſit. Jam, quum longitudo acus ſit 0. 52. pedis geometrici, cujus dimidium eſt 0. 26., erunt $\frac{2}{3}$ hujus dimidii, 0. 173. vel longitudo penduli, quod vi gravitatis, vibrationem unam 13. 6. Tertiis conficit, poſito, pendulum, quod Upſaliæ, quamvis ſui vibrationem, ſecundo uno medii temporis abſolvit eſſe 3.35. pedibus longum. Adparet autem ex allatis experimentis, quod perpendiculum hocce magneticum, exiguam oſcillationem ſpatio 96. 1. Tert. conficiat; gravitas igitur, ad vim magneticam quæ acum regit, ita ſe habebit, ut quadrata ex 96, 1 & 13, 6 vel ut 50:1. circiter; quæ tamen proportio, Torneæ, ope acus 8. digit. geometr. longæ, reperta erat ut 113:1.

III.

De augmento gravitatis a Londino ad Upſaliam, Obſervationes,

per ANDREAM CELSIUM.

Richerus, juſſu ſumtibuſque Regis Galliæ, anno 1672. Cayennam, Americæ inſulam, circiter 5. Gr. ex parte Septemtrionali æquatoris ſitam, ob aſtronomicas quaſdam obſervationes ibi inſtituendas, adeundo, horologium ſuum, reſpectu medii temporis ſolaris, magnopere gradum retardare, ſegniuſque progredi obſervavit, quam Pariſiis proceſſerat. Quæ quum in publicum emanaſſent, varia, ut ſolet, eruditorum diſceptatio ſubſequuta eſt. *Hugenius* tandem & *Nevvtonius*, eadem prævidenda fuiſſe oſtendebant, ex cognitione virtutum centralium. Quum enim tellus ſpatio 24. horarum circa axem circumagitur, neceſſe eſt virtu-

tem

tem centrifugam maximam eſſe ad æquatorem, ubi circulus circumvolutionis maximus eſt, aſt polos verſus, una cum circulis parallelis, ſenſim decreſcere. Quæ vis centrifuga, quum ratione, gravitati contraria agat, eamque imminuat, nuſquam effectus gravitatis totus exſeretur, niſi ſub polis, & quo propius æquatori acceſſeris, eo magis decreſcet. Quum igitur vis centrifuga major ſit Cayennæ, quam Pariſiis, ſequitur, virtutem debiliorem, oſcillationem penduli lentiorem producere Cayennæ quam Pariſiis; pendulum igitur ejuſdem longitudinis, in inſula ſegnius moveri, & pari temporis intervallo, pauciores vibrationes perficere debuiſſe, conſtat. *

Idem experimentum deinde paſſim reiteratum eſt, & pendulum, quod in terris Septemtrionalibus, ſingula minuti unius ſecunda, ſingulis vibrationibus dimetitur, ad æquatorem multo brevius eſſe debere, repertum eſt. Sed, quum in experimentis inſtituendis, haud omnis quæ par eſt diligentia, ab initio adhiberi ſoleat: hactenus adcurate determinare nequiverunt, quot ſecundis ſegnius moveatur pendulum, vel quotnam partibus lineæ centeſimis brevius, reddi debeat pendulum, ſi ſemper & ubivis vibrationes æqualis oſcillationis deſideres, quantumvis plauſtra obſervationum idcirco inſtitutarum, adſint.

Alii quidem longitudinem penduli immediate in menſura cognita exprimere tentaverunt, ſed ob innumeras, quæ obviæ ſunt difficultates, rem perficere nequiverunt. Hinc res eſt extra dubium poſita, quod experimenta de augmento & decreſcentia gravitatis, optime inſtituantur cum horologiis, pendulo inſtructis, dummodo certo conſtet, pendulum in utroque loco, ubi cum revolutionibus ſtellarum comparatur, ſemper eamdem longitudinem conſervaſſe.

Pro inſtituendo hoc experimento, occaſionem aptiſſimam nactus ſum, in anno 1741., quum *Graham*, artifex ille Londinenſis, horologium Aſtronomicum adcuratiſſimum, pro

(*) Demonſtrationem cauſſæ, ob quam vis gravitatis minor ſegniores penduli vibrationes producit, leges in Euleri Mechan. T. II. §. 161.

pro uſu Obſervatorii Upſalienſis compoſuiſſet. Quod antequam ad nos tranſmitteretur, me ſuadente, *Graham*, Martio anni præſentis obſervavit, horologium, ex comparatione cum fixis, ſpatio undecim dierum & noctuum, 29. ſecund. citius procurrere, quam debuiſſet, & pendulum inter binos tranſitus fixæ per meridianum, 2. Sec. 6. juſto præcocius eſſe. Immo, quo adcuratiſſime hic Upſaliæ cognoſci poſſet longitudo illa penduli, qua obſervationes Londini inſtitutæ fuerant, ad me tranſmiſit fruſtulum orichalci, adcuratiſſime ſpatium explens, quod intermedium eſt ſuperiori parti globi, & parti fili ferrei globum tranſeunti, & in qua pendulum jam ſubtrahitur, jam adtollitur. Trochleam item ſub globo, quinto diviſionis puncto adplicandam eſſe, obſervavit.

Tum, ut eodem gradu caloris experimenta Upſaliæ inſtitui poſſent, quo Londini habita fuerant, ita comparaverat pendulum, ut nec frigore nec calore longitudinem ſuam immutare poſſet. Quæ res quum novi eſſet inventi, nec ſatis ab experientia comprobata, juxta horologium Londini thermometrum ſuſpendit *Reaumurianum*, cujus altitudo media in undecies 24. horis, quibus horologium cum ſtellis comparabatur, hora 10. antemeridiana, circiter 7. Gr. ultra punctum frigoris adſcenderat; poſtquam igitur provida Viri *Eckſtrœm* cura, horologium illæſum Upſaliam perveniſſet, & in camera Auſtrali obſervationibus deſtinata repoſitum eſſet, ſtatim pendulum juxta menſuram ſubnexam adplicavi, & in ordinem redactis omnibus, exeunte Julio 1741. longitudinem penduli, cum revolutione fixarum comparare cœpi, quotidie inſuper hora 10. antemeridiana, adpenſi Thermometri *Reaumuriani* altitudinem obſervavi, atque notavi. Notandum præterea dimidium arcum vibrationis Londini æque ac Upſaliæ, plerumque quidem fuiſſe 1. Gr. 45. Min. nam interdum ab 40. ad 50. Min. variabat, quamvis idem ſemper pondus, nempe 13. Marcæ & $3\frac{1}{2}$ Unciæ, expenſa eſſent.

Eaſdem obſervationes nunc per biennium continuavi, præſertim pro examinando *Grahami* invento novo de pendulis nec ſummo frigore, nec maximo calore, variantibus. Attamen vel in hoc pendulo aliqualem immutationem obſervavi, longe minorem vero, quam in pendulis commu-

nibus, quæ quum a medio calore æſtivo ad medium frigus hybernum, ſpatio 24. horarum, ad 30. minuti unius Secunda immutentur; in hoc pendulo non niſi 5. Sec. variatio obſervata eſt. His obſervationibus inter ſe collatis conſtitui, immutationem penduli unius ſecundi, reſpondere $4\frac{1}{2}$ Gr. Thermometri *Reaumuriani*. Attamen vel hæc interdum dubia ſunt; pendulum enim fortioribus, & præſertim frigoris impreſſionibus adfectum, diutius retinuit accelerationem a frigore acceptam, licet thermometrum, calorem multo majorem loqueretur. Forſan ferrum & orichalcum, ex quibus pendulum componitur, diutius retinent datum frigoris vel caloris gradum, nec tam cito aeris externi conſtitutioni reſpondentem mutationem induunt, quam ſpiritus vini, vel Mercurius, in thermometro. En nova difficultas obſervandi, pendulum namque varias longitudines in duobus locis habere, & eadem utrobique eſſe poteſt altitudo thermometri. Ut tandem motum horologii Upſaliæ degentis, motui ejus quem Londini habuerat, æquiparare poſſem, ex obſervationibus per biennium continuatis, illas ſelegi, de quibus certum mihi conſtat, pendulo haud fuiſſe tempus, pro recipiendo calore 7. graduum ultra punctum frigoris ad Thermometrum *Reaumurianum*.

		Acceleratio horologii
A d. 6. Sept. 1741. uſque ad d.	21. ejuſd. menſ.	28. 1 Sec.
21.	3. Octobris	28. 5
6.	3.	28. 2
28. Aug. 1742. uſque ad d.	11. Septembris	28. 8
11. Septembris	14. Octobris	28. 4
20. Septembris	14.	28. 6
30. Aprilis 1743.	12. Maji	28. 1
	Medium itaque eſt	28. 4
Subtracta itaque acceleratione ejus, quam Graham Londini obſervaverat		2. 6
	remanebunt	25. 8

Tanto præcocius igitur horologium Upſaliæ eſt, quam Londini.

Eam-

Eamdem differentiam elicere poteris ex tabula *Nevvtoniana* Lib. 3. Principior. 25. 5 Sec.

Ex calculo *Maupertuiſiano* ad ductum obſervationum Pariſiis & Pellone inſtitutarum 28. 9

Juxta tabulas *Bradlejanas*, quarum baſi veniunt obſervationes *Campbellii*, Londini & in Jamaica habitæ 30. 9

Vides ex dictis, calculum *Nevvtonianum*, qui theoriæ ejus, de gravitate & vi centrifuga ſuperſtructus eſt, tantum $\frac{8}{10}$ ſecundi ab obſervationibus meis differre, reliquos vero 3. ad 5. Sec. Si itaque adcuratiſſimæ ſunt obſervationes in Jamaica & Pellone habitæ: ſequi videtur, hypotheſin *Nevvtonianam*, de denſitate telluris ubivis æquali haud admittendam, nec calculum generalem poſse inſtitui ad regulam illam notiſſimam: gravitas ab æquatore ad polum ita creſcit, ut quadrata ſinuum elevationis poli; ſed ejuſmodi tabulam ex obſervationibus circa omnem terram inſtitutis demum poſſe componi. Ego tamen, certi quidpiam exinde deducere nolo, donec plura experimenta, cum pendulis nec frigore nec calore variantibus inſtituta, habuerimus.

Si itaque ad ductum obſervationum iſtarum cognoſcere cupis, quanto gravitas exaucta ſit a Londino uſque ad Upſaliam; conſtat, hanc proportionem eamdem eſſe, quæ eſt quadratis numerorum, ſeu quantitatis vibrationum penduli, durante circumvolutione una fixarum in loco utroque nempe ut 10000 : 10006, ita ut v. g. 10006. libræ ferri a Stockolmia (nam differentia ab Upſalia ad Stockolmiam vix perceptibilis eſt) Londinum deportatæ, in itinere 6. libras ſui ponderis amittent, & quum Londinum attigerint, 10000. libris Stockolmienſibus tantum æquales erunt; quæ tamen differentia nec ſenſibilis, nec emtori noxæ eſt, dum ipſa pondera, ad quæ ferrum exigitur, eadem proportione aliquid ſuæ gravitatis amiſerunt.

Facile inſuper patet ex dictis, quanto longius debeat eſſe pendulum, Secunda minuti juxta medium tempus indicans, Upſaliæ, quam Londini. Si nempe cum *Bradleijo*, longitudinem penduli Londini habueris 39, 126. pollicibus Anglicis, quibus 3, 3482. pedes Svecici reſpondent,

vera longitudo penduli, Secunda indicantis, Upſaliæ ſit 3, 3502. pedum Svecicorum.

Nec non longitudo penduli ejuſdem reperietur, ſi juxta accuratiſſima *Mairanii* experimenta, longitudinem penduli, Pariſiis, eſſe ſuppoſueris 440, 57. linearum Gallicarum, vel 3, 348. pedem Svecicorum, & juxta obſervationem *Maupertuiſianam*, addideris: pendulum Pariſiis, Londinum deportatum, die nocteque motum ſuum, reſpectu motus vertiginis fixarum, 7, 7. Sec. accelerare, quippe quæ & tabulæ *Nevvtonianæ*, & obſervationibus meis reſpondent; ita ut acceleratio horologii inter Pariſios & Upſaliam erit 33, 5. Sec. veraque longitudo penduli Upſaliæ 3, 3506. ped. Svec., ubi non niſi $\frac{4}{100}$ lineæ geometricæ differentia a ſupra dictis reperitur. Vel, quum nondum evicta res ſit, utrum determinationi longitudinis penduli Pariſianæ an Londinenſi major fides habenda ſit, medium tutiſſimum eſſe duco, nempe 3,3504. ped. Svec. vel 3. ped. 3. poll. 5. lin. & $\frac{4}{100}$ lineæ unius.

IIII.

Experimentum Opticum, quo aurora borealis artificialis repræſentatur,

CUJUS AUCTOR FUIT

SAMUEL de TRIEVVALD

Conſiliar. Stat. quond. Meritiſs.

EXperimentum hocce, *Tab.* XII. *Fig.* 6. repræſentatum, ſequenti ratione inſtituitur:

Radius ſolaris *O*, per foraminulum piſi magnitudinem referens, cameræ obſcuræ illapſus, excipiatur priſmate *P*, ita tamen, ut egrediendo, directione horizontali radat latus vitri, a priſmate cubito circiter uno remoti, & eo uſque aqua vitæ communi expleti, ut radius ſolis coloratus,

tus, cum ſuperficie aquæ vitæ in vitro *G*, parallelus, excipiatur tabula alba *T*, cujus quadratum debet eſſe 5. fere pedum. Sic eximio oculorum ſpectaculo, auroram borealem adeo adcurate expreſſam, in tabula alba, videbis, ut nihil ſupra; immo motus omnes, quos aurora borealis habet in cœlo, radios jam fulguris inſtar evibratos, jam in nubes verſicolores abeuntes, jam ſitum ſuum & poſitionem mutuam mille modis immutantes, quæ omnia pendent ab exhalationibus ſuperficiei aquæ vitæ, radio ſolari incaleſcentis.

Cauſſa adparitionum quovis momento variantium, &, ut in aurora boreali ipſa, quavis adparitionis vice diverſarum, pendet vel ex majori minoreque calore radiorum ſolis, qui nunc fortiorem nunc debiliorem evaporationem aquæ vitæ producit; vel e motu radiorum cum ſole progredientium, & jam ſupra jam infra aquæ vitæ ſuperficiem conjectorum; hinc experimentum iſtud vel per horas integras continuantem, ſpectaculum ſemper novum, nunquam tædebit; immo jucundiſſimum eſt, quod in camera obſcura inſtitui poſſit. (*)

V.

Helxine, ſeu Fago-Pyrum Sibericum,

a C. LINNÆO deſcriptum.

Fago-Pyrum, ſeu Fago-Triticum, nomen accepit a figura ſui ſeminis, quod glandem fagi adſpectu refert, ſapore & uſu triticum. Eodem nomine ab omnibus ſalutabatur, uſque dum nomen : Helxine ipſi ego tribuerem.

Binis abhinc ſæculis, in determinanda ejus denominatione apud antiquos, deſudabant Botanici. Alii enim Helxine

T 3 xine

(*) Sed parum facere videtur ad explicandam naturam auroræ borealis veræ.

ſine habebant Eryſimum *Theophraſti*, alii Ocymum *Varronis*, alii Panicum vel Seſanum, quorum mentionem faciunt Auctores. Sed fruſtra allaborarunt, nam non niſi 300. ad ſummum 400. anni ſunt, ex quo tempore Fago-Pyrum in Europam adportatum eſt. Lege *Ruellii* ſcripta, & convinceris, quod non multum ante tempora majorum ſuorum, Fago-Pyrum, quo hi utebantur, ex Africa per provincias Turcico ſceptro parentes, & Græciam, ad Italos, & ſic ulterius pervenerit; & quidem ab initio Frumentum Saracenicum audiebat, deinde autem nomen hocce Zeæ, *Linn. Hort. Upſ.* 281. *Hort. Cliff.* 437. tribuebatur, quam primum ex Europa ad Turcas deportatam eſſe conſtat. Fago-Pyri patriam igitur regiones calidiores eſſe, patet.

Nec tamen herbis adnumerandum eſt Fago-Pyrum, ut reliqua cerealia, ſed planta eſt perfecta. Cito ſuccreſcit, cito matureſcit, cito areſcit, pluviam expoſcit, & parciſſimo frigore perit; eſt enim caule foliiſque admodum ſpongioſis & ſucculentis, immo patriam habet, ut diximus, calidiorem.

Præſtat reliquis cerealibus ideo, quod 1.) arenoſis in agris, ubi alia ſuccreſcere nequeunt, colatur; 2.) nec agrum effœtum reddat, ſed potius fœcundet, ex teſtimonio agricolarum; 3.) niſi vi frigoris enecetur, maximam præ aliis ac multiplicem utilitatem adferat genti ruſticæ, teſte eadem.

Nemo patriæ gentis eſt, qui uſum ejus ignoret, aſt in gratiam exterorum, velut in tranſcurſu, eum adtingere liceat.

Stramen ejus armentis haud adeo gratum videtur, & pecus ovillum tantum folia ejus devorat; aſt recens planta armento gratiſſima eſt, quam ob cauſſam Itali, aliique regionum calidiorum incolæ, autumno iterum terræ committunt Fago-Pyrum, & primum æſtate ſubſequente metunt, pro pabulo animalium; cito enim ſuccreſcit, & pecori multum pinguedinis conciliat.

Ptiſanam ex illo conficiunt, ſemen trituratione excorticando, & in molis manu agitatis comminuendo. Quæ ptiſana quantum homini pecorique proficit, quis eſt qui neſciat? Gens ruſtica Sconiæ planities inhabitans, ptiſana iſta cœnam omnem abſolvit, & quanto abdomine gaudet?

Nonne

Nonne eadem gallinas ſaginamus, & porcos ſuos Helveti? Puls ex ptiſana hacce confecta, nec conſtipationes producit, nec ventrem onerat, quapropter ætate provectis, qui alvo dura laborare ſolent, & his qui ſtomachi ſunt debilioris, admodum proficua eſt, & commendanda. Refrigerante virtute pollet, ideoque Belgæ, febri maligna detentis, juſculum, ex farina Fagi-Pyri, in aqua vel oxygala excoctum, felici cum ſucceſſu propinant.

Contra tumores mammarum, pultem calidam illis ſuperponunt; panis ex Fago-Pyro confectus, hunc, qui ex ſecale præparatur, ſaporis amœnitate ſuperat, ſed nigrior eſt. Teſte *Lobelio* cereviſia ex Fago-Pyro cocta, dulcior quidem ſed rubrior eſt, quam quæ ex hordeo componitur. Furfures ejus contignationibus tectorum & parietum in hypocauſtis hortenſibus apud Belgas, pro abſorbenda humiditate, immittuntur; alii olera & legumina per hyemem iiſdem committunt, ne humiditate accedente pereant. Alii furnis piſtorum illos injiciunt, ſtatim exſtinguunt, poſt fornaces hypocauſtorum transferunt, pro calore diutius conſervando.

Collige dicta, & adparebit, quotuplex ſit Fagi-Pyri utilitas, &, niſi gelu noctis unius periret, ut & alibi, nec in Sconia tantum colatur, id operæ pretium fore exiſtimo.

Anno 1737. ex Viro Cel. *Gerber*, Botanico, Ruſſiæ, ſemina quædam Siberica, Horto Cliffortiano committenda accepi. Hæc inter reperi ſpeciem Fagi-Pyri margine aſpero, & planta ex ſemine iſto proveniens ſimillima erat Fago-Pyro communi, quoad caulem & folia, quæ omnia monui in Deſcriptione Horti Cliffortiani, tunc temporis, ſub prælo.

Anno 1739. prodiit liber Cel. *Ammanni*, Prof. Botan. Petropol. de plantis rarioribus Ruſſiæ, ubi pag. 168. ejuſdem mentionem injicit, & ſemina a Viro *Gmelin* D. ex Siberia accepiſſe ſcribit. Simillimum erat huic quod in horto Cliffortiano ego deſcripſeram.

Ejuſdem mentionem injicit Cel. *Haller*, in Horto Academiæ Gottingenſis, 1743. ibi pag. 5. audit: *Fago-Pyrum erectum, fructu ex calice eminente ſerrato.*

Anno 1744. varia ſemina Siberica a Libero Barone

Sten Bielke accepi, & horto Academiæ Upſalienſis tradidi; quæ inter aliud erat Fagi-Pyri Siberici. Hoc ego quantum eſt, delineavi, vid. *Tab.* x. *Fig.* 1. & Regiæ Scient. Academiæ, cui nondum innotuit, ceu plantam ejus adtentione dignam, hiſce exhibeo.

Fago-Pyro communi ſimillima ſunt hujus folia, rami, caulis, & radix. Radix & caulis 1. ad ½ cubiti longus, annui ſunt; folium cordiforme marginibus cuſpidatis, viride, ubi ſcapo adhæret, rubrum. Petioli rubri, & toto folio longiores, in apicibus ramuſculorum omnium ſunt flores, & ſemina, in faſciculos congeſta.

Differt autem Fago-Pyrum Sibericum a vulgari, in eo, quod 1.) flores vulgaris ſint magni, albi, obtuſi, & excavati, ſed Siberici virides, plani, & ⅓ minores, 2.) angulos ſeminis læves & planos habet vulgare, ſed Sibericum angulos duplici dente obtuſo inſtructos. 3.) Sibericum duplo majorem ſeminis quantitatem præbet. Cæterum virtute, ſapore, magnitudine & qualitate ſeminis conveniunt, nec alterum alteri anteponendum eſſe cenſeo.

Jam vero ea ſubjungam, quæ huic meæ obſervationi anſam dederunt: Plantæ Sibericæ omnes facile cœlum noſtrum perferunt, & hyemem apud nos perdurant, immo, ſi hortos noſtros ſemel ingreſſæ fuerint, lolii inſtar, multiplicantur. Fago-Pyrum Sibericum & commune, ego in horto Academico veris tempore ſeminavi, quæ quum in altitudinem ½ cubiti, plus minuſve, excreviſſent, vergente Majo gelu nocturnum ſupervenit, quo Fago-Pyrum commune ſtatim periit, ſed Sibericum, illi proximum, multarum noctium frigus, quam acerbum fuerit, pertulit, & intactum remanſit. Sibericum enim ſub cœlo frigidiore natum, apud nos, in calidius tranſplantatur, ſed Scanicum in frigidius; hinc civibus meis perſuaſum eſſe velim, ut Siberico ſuos agros ſeminent, quippe quod nec frigore noſtro perit, ſed potius copioſiora ſemina producit. Agedum ergo cives, & quum præſtantia ac multiplex utilitas Fagi-Pyri neminem lateat, eo allaborate, ut agri Norlandici Fago-Pyro Siberico tamquam viridi aulæo tegantur, ut nunc planities Scaniæ communi, ceu linteo candido tectas, videtis.

VI.

VI.

Piſciculi teſtis oſtrearum inhærentes, per DETLOFIUM HEYKE.

OStreas Uddevvallenſes aperiendo, maxima obvenit, quæ oſtream quaſi conſumtam, & piſciculo quodam in annulum convoluto cinctam, continebat. Hæc teſta autem ex errore ſervorum rejiciebatur. Mox alia reperta eſt, oſtrea omnino carens, cujus locum tenebat piſciculus in circulum convolutus, centro vacuo, quod oſtream explevisse adparebat. Hanc teſtam ſollicite adſervari colligarique curabam, & ſciſcitanti mihi ex multis, num ſimilia unquam vidiſſent, rem ſibi novam eſſe, omnes adſerebant. Rem novam igitur dignam cenſeo, ut ad Regiam Scientiarum Academiam referatur. Piſciculus ille ſequentia nomina gerit:

Ophidion cirris carens. Arted. Syn. 42. gen. 25.
Ophidion flavum & imberbe. Schonev. Ick. 53.
Ophidion alterum flavum & imberbe. VVill. ickt. Roi piſc. 39.

Nec difficilis explicatu res eſt, quanam ratione piſciculus teſtam intraverit, omnes enim piſces carnivori dentibuſque acutis inſtructi, ut anguilla, ophidion, alii, in fundo aquæ reptando, cibumque quærendo, quaſcumque rimas, foraminula, & loca aperta intrant.

Majori tamen dubitationi locus eſt, ſi decidendum, utrum piſciculus oſtream devoraverit, an oſtrea, continua frictione & preſſione conſumta fuerit?

VII.

Obſervatione quædam de oſtreis, quibus ad quæſita ab Academia Regia propoſita reſpondet

JOANNES OEDMANN.

VAria, quæ ad hiſtoriam oſtrearum ſpectant, eruenda propoſuit Regia Scientiarum Academia, in Actis Menſium Aprilis, Maji & Junii, Anni 1743. Ego igitur, expoſitis Academiæ quæſitis reſponſiones meas hiſce ſubjungam.

Qu. 1. *Quotuplicis generis ſint oſtreæ?*

Reſp. Triplicis, aliæ enim audiunt oſtreæ argillæ, omnium minimæ & infimæ. Aliæ, oſtreæ arenæ, maris in fundo captæ, præſtantiores, & magnitudine nonnumquam oſtreis tertii generis accedentes, nec gratum ſaporem, nec carnem habentes ſolidam. Aliæ tandem oſtreæ montium dicuntur, & optimæ harum, magnæ, flavæquæ illæ ſunt, quæ plagam ſeptemtrionalem occupant, vel utramque ejus viciniam; quæ autem e regione harum reperiuntur, & meridionalem tenent, illis adſpectu quidem ſimiles, re autem multo ſunt inferiores. Ratio in promtu eſt, illæ enim maris fluctibus non moleſtantur, hæ autem continuæ ventorum & fluctuum intemperiei expoſitæ ſunt.

Qu. 2. *Num oſtreæ plantatione ſeu ſeminatæ propagari poſſint, vel experimenta idcirco inſtituta fuerint?*

Reſp. De ſeminatione earum hic loci nihil novimus, apud Anglos vero narrari audimus. Quam ſi inſtituere velles, agger in mari ſalſiſſimo, ad cavernam montanam conſtruendus eſſet, in illum vero oſtrearum cumulus, conſtans duabus tribuſve vetuſtioribus, reliquis junioribus, ſupra ſubtuſque ei inhærentibus, reponendus, & quidem media æſtate, generationis ſuæ periodo. Proximo anno videre poteris, num aggere cinctæ creſcant, vivant, & montis radici adhæreant. Frigus hyemale his infeſtiſſimum eſſe reor, aqua enim minus profunda tota in glaciem abire poſſet.

Qu. 3. *Quonam tempore ſperma ſuum emittant?*

Reſp.

Reſp. Maximo æſtatis æſtu, tempore medio inter feſtum S. Olai, & mediam æſtatem; quo quidem tempore, palato delicatiorum arridere haud ſolent. Sperma, ceu viſcum tenaciſſimum, jam arboribus, jam ſaxis, jam ipſis oſtrearum teſtis adglutinatur, ita ut binas ternaſve oſtreas interdum coaleſcentes videris.

Qu. 4. *Num rupibus adhæreat ſperma?*

Reſp. Adhæret, immo & navium ruinis, quibus frequentiores oſtreæ inhærere ſolent.

Qu. 5. *Num* 24. *horarum ſpatio oſtreis teſtæ accedant?*

Reſp. Tempus adcurate determinari nequit, ſed creditu eſt, tenerrima oſtrearum tegumenta, magno ſolis calore indureſcere, & quotidie majorem molem craſſitiemque adquirere, uſque dum quinto vel ſexto anno ſibi deſtinatum incrementum adtigerint.

Qu. 6. *Quando ægrotent?*

Reſp. Maximam moleſtiam vetuſtis & junioribus faceſſere videntur hoſtes, blennii, aliaque voracia animalia marina, ex familia polyporum; nam juniorum cruſtæ teneræ haud adeo reſiſtere valent, vetuſtiorum vero magis perforatæ. Cæterum nulla ægritudinis ſigna æſtate præbent.

Qu. 7. *Quænam ſint ſigna ægritudinis oſtrearum?*

Reſp. Lividi ſunt coloris, & ſubſtantiæ laxioris, hinc teſtæ inhærentes, ægroti inſtar titubant. Mas lividus & longiuſculus, fœmella craſſior, flavida & globoſa eſſe ſolet; ut gammarus mas elongatus, tenuis, nec ſapori gratus; fœmina autem, in primis plenilunio, caudam explicatam ovuliſque plenam gerit; eadem ratio eſt oſtrearum.

Qu. 8. *Quando captari debeant?*

Reſp. A Septembre uſque ad Majum; captantur autem ſpata quadam ferrea maxima, ex fune longiſſimo nexo, & ciſta ſeu reſervatorio oſtrearum inſtructa; vel pertica longiore, ferro obducta, & reſervatorio adhærente. Hi autem, qui conſervandarum oſtrearum curam habent, forcipibus ligneis longiſſimis, cœlo ſereno, & alveo placido oſtrearum maximas tantum arripiunt, protrahunt.

Qu. 9. *Num vermes in oſtreis reperiantur?*

Reſp. Reperiuntur, certum.

Qu. 10. *Num agrorum ſtercorationi inſervire poſſint?*

Reſp.

Reſp. Id ruricolis ignotum, igne teſtas calcinare, & pelles ſuas calcis iſtius ope macerare norunt.

VIII.

De celeritate luminis.

PETRUS GUILIELMUS VVARGENTIN.

LUminis propagationem haud momentaneam eſſe, ſed temporis ſpatiolo confici, id varia ratione edoceberis; v. g. exploſo tormento bellico, remotiores primo ignem conſpiciunt, & poſt temporis momentum, fragorem audiunt, proxime adſtantes autem, eodem fere momento ignem vident, quo fragorem audiunt. Ex quo adparet: (*) lumen celerius propagari quam ſonum; & experimentis ſollicite inſtitutis, hodie tandem evictum eſt: ſonum intervallo 31. ſecundorum, ſeu vibrationum penduli, unum milliare Svecicum conficere.

Sed difficilior enodatu quæſtio hæc eſt: utrum lumen a corpore lucente remotiore emiſſum, elapſo tandem intervallo temporis oculos noſtros adficiat; an celeritate infinita eodem momento propagetur? Nam nimia eſt globuli noſtri terraquei parvitas, quam ut diſtantias tantas, quantæ pro inſtituendis ejuſmodi experimentis requirerentur, in eodem reperire poſſimus; immo, ſi adeſſent, ad quid nobis? qui nullum motum, lucis motu celeriorem, novimus, cum quo comparari poſſet, ut celeritatem ſonus ex relatione ejus cum celeritate lucis determinaverunt. Hinc antiquiorum plures autumabant: radios ſolis momenti tempore ad nos pervenire, omnemque lucem immenſa cum celeritate progredi, quantacumque fuerit locorum diſtantia. Hanc

(*) Adparet: pro ſoni propagatione tempus requiri; ſed pro lumine propagando tempus requiri, id adparere ex dictis, ego quidem, non video.

Hanc opinionem amplexabatur *Carteſius*; quum ad firmandas quaſdam hypotheſes ſuas, neceſſaria requireretur.

Moleculam lucis, ſeu ſcintillulam, eodem momento in pluribus locis, & v. g. eodem momento in ſtella, & apud nos eſſe, variis quidem incomprehenſibile, immo abſonum a recta ratione videbitur; attamen plurimorum opinio ita ferebat, uſque ad annum 1675., tunc enim Aſtronomi illi, *Caſſinus* ſenior & *Rœmer*, ex obſervatione ſatellitum Jovis, contrarium edocti orbem litterarium edocuerunt. Hi ſcilicet plures per annos quatuor ſatellitum iſtorum immerſionem, & in primis intimi ſeu primi, diligentiſſime obſervando, reperierunt, citius adparere immerſionem ſeu eclipſin eorum, quum Jupiter telluri proximus fuerit; ſed ſegnius ſeu ſerius, quum longius diſtet. Quæ ut clarius innoteſcat, ſit *S*, *Tab.* XII. *Fig.* 7. ſol, *C T O t* orbita terræ annua, *A a* portio orbitæ Jovis, quam duodecim annis emetitur. Sit Jupiter in *I*, & *A B a* orbita alius ſuarum ſatellitum; tunc adparet, terram in *O* conſtitutam Jovi propiorem eſſe, quam ſi in *C* fuerit, ibi enim tota diametro orbitæ ſuæ *O C* remotior diſtat. Jam, quum una ex ſatellitibus Jovis, ſuo tempore, umbræ hujus in *B* immergatur, vel in *b* emergatur: hanc immerſionem ſeu emerſionem pari celeritate conſpiceremus, terra vel in *C*, vel in *O* conſtituta, ſi infinita foret luminis celeritas, ut vult *Carteſius*. Sed obſervationibus *Caſſini*, *Rœmeri*, & aliorum, qui poſt illos ſatellitis primæ eclipſes obſervaverunt, evictum eſt: eclipſes citiores adparere, quum terra Jovi propior fuerit, & quidem unius horæ quadrante citiores, quum terra in *O*, quam ſi in *C* conſtituta fuerit. Patet igitur: radiis longiori tempore opus eſſe, ad conficiendum majus ſpatium; nec eos unico momento, ſed ſucceſſivos a corpore lucente ad oculos noſtros deferri; & ſpatium, orbitæ terræ æquale eos horæ quadrante, ſed ſpatium diſtantiam ſolis exæquans, octante horæ unius conficere. (*)

Quæ

(*) Erunt, cenſeo, quidam ex Lectoribus, quorum in gratiam ſuperiora fuſius explicare proficiat. Sit *A B b a* orbita primi ex ſatellitibus Jovis, quam intra 42½ horas conficere ſupponitur. Quum terra fuerit in *O*, videritque ſatellitem in *b* ex umbra Jovis

Quæ quantumque certiſſima ac omni exceptione majora videantur, multi tamen objectionibus in dubium vocaverunt, immo *Caſſinus* mox immutata opinione, contra *Rœmerum* exinde inferebat; nil certi de celeritate luminis inferri poſſe ex eo, quod eclipſes ſatellitum Jovis eo citiores adpareant, quo propior Jupiter terræ fuerit; ſiquidem in motu ſatellitum iſtarum quædam inæqualitas a rationibus & cauſſis, quas ignoramus, pendens, reperiatur. Ra-

---

vis emergentem: (poſito terram æque ac Jovem immobilem remanere) elapſis $42\frac{1}{2}$ horis denuo aliam emerſionem, & tricies redeuntibus $42\frac{1}{2}$ horis, triginta emerſiones obſervaret. Quod ſi autem terra, dum tricies $42\frac{1}{2}$ horæ effluxerint, ex *O* per *T* in *C* receſſerit, lumen inſuper plus temporis exigat, pro perficiendo ſpatio majori quam *I O*, ac ſi *I O* tranſeundo in terram perveniſſet: tunc terra, intra tempus tricies $42\frac{1}{2}$ horarum, pauciores quam triginta emerſiones videbit. Nam, dum terra ex *O*, per *T*, in *C* progreditur, creſcit intervallum temporis, apparitioni duarum emerſionum intermedium; creſcit autem tanto, quanto tempore lumen illam ſpatii portionem percurrit, qua terra a Jove longinquior facta eſt, ex quo primi ſatellitis emerſionem obſervaverat. Hoc ſpatium intra duas emerſiones ſubſequentes, exiguæ tantum, & vix perceptibilis differentiæ eſt, ſiquidem terra hoc intervallo parum longior a Jove receſſit, ſed diutius obſervata ſerie emerſionum ſucceſſivarum, & ſpatium illud notabilius evadit, eritque longius quam $42\frac{1}{2}$ horarum, cum numero emerſionum multiplicatarum; ſi v.g. terra ex *O* per *P* in *C* progrediens, 30. emerſiones obſervaverit, tempus a prima ad ultimam ſuperabit 30. $42\frac{1}{2}$ horas, ſiquidem intervallum temporis, ab alia ad aliam emerſionem effluxi $42\frac{1}{2}$ horas tantillum excedit, & totum tricies repetendum eſt. Terra ex *C* per *t* in *O* progrediens, non niſi immerſionem ſatellitis in *B* obſervabit; quamvis enim in *b* emergens, denuo illuminetur a ſole, majus tamen tempus tranſit antequam terræ innoteſcat, nam Jupiter adparitionem ejus aliquamdiu terræ abſcondit.

Obſerventur igitur immerſiones in via, a *C* per *t* ad *O* tendente. Ponamus: primam immerſionem conſpici, quum terra fuerit in *C*; ſecundam quum parum verſus *t* proceſſerit, tertiam quum magis verſus *t* pervenerit, & ſic porro. Ubi igitur eſt terra tunc, quum ſecundo ſatelles in *E* illi evanuerit, ibi citior evaneſcit ab oculis terræ, quam ſi remanſiſſet in *C*, nam radius ultimus a ſatellite emiſſus tanto tardior ad oculum aſtronomi perveniſ-

Rationes, quæ *Caſſinum* ad dubitandum induxerant, Cel. *Maraldi* expoſuit in *Act. Reg. Scient. Acad. Pariſ. An.* 1707., illæque tantam probandi vim ſecum gerere videbantur, ut varii eruditorum, opinionem *Rœmeri* defererent, & contrariam amplecterentur.

Tabulas, poſt typis impreſſas, elucubrando, & circa motum ſatellitum Jovis occupatus, variis vidi, quam graves ſint rationes *Maraldi*. Et quum gratum fore exiſtimem ſcientiæ cupidis, ut compoſitam denique videant hanc litem, per ſeptuaginta annos continuatam: ego, quantum lucis ipſe habeo, illis adfundam. Multas quidem objectiones *Maraldi* adfert, ſed omnes pari ratione refelluntur. Adducta igitur & refutata principali, reliquæ omnes vim feriendi amittent.

Suo utique jure poſtulat: quod, ſi lumen temporis ſpatio egeat, quo ad nos poſſit produci, idem non ſolum in prima, ſed etiam in tribus reliquis ſatellitibus Jovis obſervari, & adeſſe debeat. Hæc autem adeſſe negat, & inæqualitates motus trium reliquarum ſatellitum plane alius conditionis ac magnitudinis eſſe docet, quam quas in ſatellite prima obſervamus. Hinc concludendo pergit, inæqualitates ſatellitis primæ haud luminis motui, ſed alii cauſſæ tribuendas eſſe. Theſi ſuæ pondus ſubditurus, obſervationes quaſdam circa reliquas ſatellites inſtitutas exponit, quarum aliæ indicare videntur, eclipſes haſce dimidia hora pluſve tardiores conſpici, quum ſi terra in *T*, quam ſi in *O* conſtituta fuerit, licet diſcrimen in ſatellite prima, iiſdem ſub circumſtantiis obvium, numquam excedat 8. ad 9. mi-

---

veniſſet, quanto tempore eget lumen, ad conficiendam partem viæ *B C*, æqualem ſpatio, quo terræ ſtatio ſecunda a *C*, diſtat. Sic tempus ſecundæ & tertiæ eclipſi intermedium, adhuc brevius eſt, quam primæ & ſecundæ interjacens, & immerſiones ſucceſſivæ citiores ſuccedent, id quod immerſionum ſerie obſervata, facilius adparebit.

Quod ſi autem ex omnibus hiſce certi quidpiam ad determinandam luminis celeritatem eruere velis, motus Jovis proprius ſimul obſervandus eſt.

Cf. Extract. Tranſ. Phil. Tom. 1. *p.* 422. It. *Smiths compleat Syſtem of optiks*, §. 1119. *ſeq.*

minuta. Vidit eclipſin ſatellitis ſecundæ eo celeriorem ſucceſſiſſe, quo longior terra a Jove receſſerat, quo in caſu tamen, ex hypotheſi *Rœmeri*, ſerior eſſe debuiſſet. Vidit eadem in ſatellite tertia; & quum omnia iſta opinioni *Rœmeri* e diametro oppoſita ſint, hujus hypotheſin *Maraldus* infregit.

Objectio haud levis eſt confutatu. Quam ſi refellere velis, ante omnia mente teneas: quod & ſatellites Jovis, & planetæ omnes, & in primis luna noſtra, plures quam unam motus inæqualitatem experiantur. Qui enim Aſtronomiam vel a limine tantum ſalutaverit, cognoſcet: lunam noſtram ob cauſsas varias & concurrentes, valde inæqualem motum habere; cauſsaſque iſtas nunc unitas curſum lunæ vel retardare vel accelerare; nunc alias aliis colluctantes, alias ut motum acceleret, impellere, alias ut retardet, retinere, & ſic porro. Eadem ratio eſt ſatellitum Jovis. *Caſſinus* denique & *Maraldus* unam atque eamdem cauſsam eſse volunt irregularitatis in motu lunæ & ſatellitum Jovis, quæ eorum hypotheſis, quum admiſsa hypotheſi de motu luminis, ſtare non poſset, hanc rejecere. Qualis autem præciſe ſit illa inæqualitas, nec *Caſſinus*, nec *Maraldus*, nec alii reperierunt, mihi tandem obtigit ſors detegendi: cuivis ſatelliti plures variaſque eſse irregularitates motus inter ſe implicatiſſimas, ita ut difficillimum fuerit eaſdem intelligendi, & uniuſcujuſque magnitudinem, orbem & qualitatem determinandi. Sed omnibus hiſce tandem cognitis, in omni ſatellite, præter varias inæqualitates, reperies & aliam, quæ optime convenit cum hypotheſi *Rœmeri*: quod lumen celeritate, quam determinat, moveatur. Hæc irregularitas continuo reſpondet minori vel majori diſtantiæ telluris a Jove, reſpectu eccentricitatis Jovi propriæ, quæ eadem eſt omnibus ſuis ſatellitibus.

Quæ quum ita ſint, non video, quidni pro certiſſimo habeamus: quod lumen pro conficiendo ſpatio, diametro orbitæ telluris æquali, egeat quadrante horæ unius, ſeu, ut accuratioribus obſervationibus conſtat, 16. minutis & 26. ſecundis; ſed radius ſolis, ſpatio 8. minutorum & 13. ſecundorum ad oculos noſtros perferatur. Nam argumenta & obſervationes, quibus veritatem hancce infringi poſse

cen-

cenſet *Maraldus*, inde ortum traxere, ut ſupra dictum eſt, quod irregularitates ſatellitum Jovis haud diſtincte cognoverit, ſed unam alteri miſcuerit, hinc tabulis calculiſque exactis, ad comparandas obſervationes, caruerit.

Quum igitur obſervationes ſuæ, quas multo cum ſtudio collegit, & præ aliis ſententiam noſtram infringere opinatur, exacte congruant cum tabulis, quas ego ad hypotheſin *Rœmeri* compoſui, dubium non eſt, objectiones *Maraldi* fundamento carere. Obſervationes iſtas adferrem, ſed ne nimius ſim, omitto. Forſan alii loco eaſdem ſervabo, meaſque ſubnectam.

Immo, ut omnis ratio dubitandi excidat, adde argumentum ab aberratione fixarum deſumtum, a *Bradleijo* Anglo illo Celeberrimo inventum, & obſervationibus *Celſii* noſtri, dum viveret utique magni, comprobatum. (*) Hi enim, qui aberrationis iſtius inventione tantam ſibi gloriam paraverunt, non minora doctrinæ & eruditionis ſuæ docu-

(*) Doctrina *Bradleji* de aberratione luminis, fructus dicenda eſt operæ Aſtronomorum, *Parallaxin orbitæ telluris* quærentium, id eſt: num eadem ſtella fixa variis anni temporibus, varias ſui apparitiones exhibeat, numque motus terræ annuus, reſpectu fixarum, ſit notabilis? Cujus ergo teleſcopia ad parietes perpendiculariter adplicabant, & ſtellis quibuſdam Zenitho proximis per teleſcopium tranſeuntibus, ſeu apparentibus, harum diſtantiam a Zenitho dimetiebantur. Hanc differentiam variare obſervatum eſt. Stella enim, quæ hodie vertici proxima erat, alio tempore, ab eodem remotior conſpiciebatur, & vice verſa. Hinc intulerunt, ſitum terræ, reſpectu ſtellæ, variare. Adtamen variationes iſtas haud congruentes reperiere cum variationibus, quæ ex motu telluris annuo, ſolo quidem, provenire debuiſſent. Hoc enim ſolo ſuppoſito, ſequuntur varietates ſtabiles & æquales, & varietates inſtabiles atque inæquales motum telluris annuum haud comprobare, refutare potius, videntur. Adeo incerta relicta res eſt obſervationibus *Hookii*, *Flamſteedii*, aliorum. Anno 1725. *Samuel Molineus*, obſervationes eaſdem, cum ſocio *Bradlejo*, reiteravit; hicque eas eximia cum diligentia, ſolus continuando, reperit, omnia phænomena ſatis accurate poſſe explicare, ſi ſucceſſivam luminis propagationem unire velis motui telluris. Syſtema ejus reperies in *Smiths compleat Syſtem of optiks* §. 1178. *ſeq.* Variationes in apparitione planetarum & fixarum obvias (præſertim conſiderata figura ec-

 cen-

documenta, quam argumenta Theſin ſuam demonſtrantia, reliquerunt: quod oberrationis cauſſa quærenda ſit in illo temporis intervallo, quo eget lumen, ut ad nos poſſit deferri. Quod argumentum fuſius recenſendi animus nunc mihi non eſt. Sufficit, omnes uno ore profiteri, quod ex illo ſatis ſuperque demonſtrari poſſit, lumen haud immenſa celeritate propagari.

Quæ quum ita ſint, pro certo habendum eſſe cenſeo, quod lumen tempore 8. minutorum & 13. ſecundorum, ſpatium a ſole ad terram percurrat. Nec in menſura nobis cognita, ſatis exacte determinare hucuſque valemus, quanta ſit ſolis a terra diſtantia, quam tunc demum accurate cognoſcere poterimus, quum Anno 1761. die 26. Maji, ſolem ſub Venere conſpiciendi ſors obtigerit. (**) Nihilo tamen minus conſenſu Aſtronomorum omnium conſtat, quod collatis obſervationibus hucuſque inſtitutis, ſatis probabiliter diſtantia ſolis media a terra, decem millibus diametrorum terræ abſolvatur. Jam, quum teſte Viro quondam Celeberrimo, *Celſio*, diameter terræ ſit 1194. milliarium Svecicorum (Vid. Act. Reg. Svec. Academ. Scient. Tom. III. & ſupra pagin. 184.) diſtantia ſolis a terra erit 11940 000. milliarium Svecicorum. Totum hoc iter conficit radius ſolaris tempore 8. minutorum & 13. ſecundorum, & ſpatio unius ſecundi, ſeu vibrationis penduli, conficit 24 219. milliaria.

Quæ celeritas, quamvis ſibi ſimilem non habeat in rerum

centrica orbitæ telluris & planetarum) ex ſucceſſiva luminis propagatione pendentes, expoſuit *Eulerus* in Diſſ., quam in *Actis Reg. Sc. Ac. Pruſſ. Anni* 1746. *p.* 141. *ſeq.* reperies. Et Diſſertationi, methodo mathematica ab *Eulero* conſcriptæ, nihil clarius, nihil univerſalius, nihil perfectius eſſe poſſe, orbis litterarius novit. Tabulas autem variationum, hac ex cauſſa pendentium, & in apparitionibus fixarum occurrentium reperies in Calendario Academiæ Reg. Pruſſ. Scient.

(**) Monet Vir *de la Caille* in epiſtola ſua nuperrime emanata ad Aſtronomos, *Hallejum* nimium utilitatis ſperaſſe ex phænomeno iſto futuro.

rum natura, quantum nos quidem novimus (***) attamen nec immenſa, nec penitus incomprehenſibilis eſt, ut *Carteſiani* autumant.

Media diſtantia lunæ a terra, 29. diametros terræ, id eſt 34626. milliaria Svecica tantillum excedit. Jam, ſi in luna tormentum bellicum exploderetur, cujus fragorem audire, & flammam conſpicere poſſemus; tunc ignem $1\frac{1}{2}$ hora peracta, ſed fragorem non niſi 24. horis duodecies & dimidia vice elapſis, perciperemus.

Ad conficiendum iter diametro terræ æquale, lumen eget 3. tertiis, ſeu $\frac{1}{20}$ vibrationis penduli; hinc luminis celeritatem determinari non poſſe conſtat, niſi cœlo in ſubſidium vocato.

Diſtantia media Jovis a ſole eſt circiter 52000. diametrorum terræ; & lumen viam iſtam conficit 43. minutis. Hinc ſatellitem ejus umbræ immerſam, per tres horæ quadrantes, ex lumine amiſſo, ac Jovis incolis obſcuratam, nos adhuc videmus. Emergentem vero tum demum conſpicimus, quum jam per tres horæ quadrantes colluſtratus fuerit.

Diſtantiam fixarum ignoramus, immo ſemper fortaſſis ignorabimus. Interim, quum fere nullam earum parallaxin obſervare liceat, ad minimum eas 300000. diſtantiis ſolis a tellure, a nobis remotas eſſe, veriſimillimum eſt. Si itaque ſtellarum proxima diſparuiſſet, nos tamen vel quinquennio exinde illam videremus, ſiquidem radius ultimus ab illa profectus non niſi poſt annos quinque ad oculos noſtros pervenire poſſet; immo ſtellam recenter exorientem, quinto demum apparitionis ſuæ anno conſpiceremus. Stellæ autem adhuc remotiores, diutius temporis intervallum exigerent.

(***) Interim cum celeritatibus notioribus æquiparari poteſt, v. g. cum celeritate media telluris in orbita ſua annua, ut fecit *Eulerus* l. c. Lumen in 8' ſpatium a ſole ad nos percurrit, id eſt: radium circuli, quem nos anno toto percurrimus. Jam ex proportione peripheriæ ad radium, addita temporum illorum conſideratione elici poteſt, quanto citius tellure lumen procurrat; nempe ex calculo *Euleri* 10464. vicibus.

VIIII.

De magnitudine & figura telluris, ex collatione duorum graduum Meridiani dimenſorum reperienda,

per SAMUELEM KLINGENSTIERNA.

§. I. MEthodum problema hocce ſolvendi tradidit celeberrimus ille Gallorum Mathematicus, *de Maupertuis* in Actis Reg. Sc. Academ. Gall. Ann. 1735., eumque libro illo, quo ſuas ſociorumque obſervationes in Lapponia habitas recenſet, inſeruit. Cognito igitur, quod *de Maupertuis* præter gradum illum ſub polo arctico dimenſum, & ſpatium meridiani Pariſiis & Amiano intermedii, olim a *Picardio* dimenſum, determinaſſet, noſſe cupiebam, quænam ex comparatione amborum graduum pro determinanda magnitudine atque figura terræ colligi poſſent. Jam, quum regulas, neglecto earum examine imitari, indignum Mathematico judicarem, methodum illam examinandi deſiderium obortum eſt. Interim aliam ejuſdem problematis ſolutionem reperi, iiſdem fundamentis quibus *Maupertuiſiana* innixam, ſed ad concluſionem ſimplicem, calculumque commodiorem conducentem. Dilectationem pro ſcopo præcipuo habui, nec enim tantum Virum in conſequentiis, ex ſuis obſervationibus eliciendis ſuperare tentandum; attamen, quum methodum ſuam ille expoſuerit, & meam, cum rationibus quibus innititur, in publicum prodire poſſe arbitror; ut quodam quaſi documento veniat de neceſſitate Geometriæ, non ſolum vulgaris, ſed etiam ſublimioris, in variis artibus atque ſcientiis. Videbis etiam, ceu exemplo, quam arctiſſimo nexu inter ſe cohæreat matheſis ſpeculativa & practica, ac quanta & quam ſolida theoriæ cognitio ineſſe debeat illi, qui experimenta & obſervationes pro hypotheſibus exinde eliciendis adhibere cupit; ad quid enim experimenta? ſi concluſiones legitimas exinde derivare neſcis. Methodo huic, ceu immediatam conſequentiam adjungo modum, longitudinem gradus in quavis data latitudine ſupputandi, olim

olim *Celſio*, Profeſſori quondam Cel. communicatum, cujus ductu ille tabulam, Actis Acad. Reg. An. 1741. inſertam, & ſupra pag. 185. expoſitam, confici curavit. Attamen, quo clariora omnia evadant, primo hypotheſes quaſdam neceſſarias, & Lecturis nec inutiles nec moleſtas, exponam.

§. II. Si ſub eodem meridiano ab Oriente ad Occidentem, vel hinc illinc perrexeris, elevationem poli, & conſequenter Zenithum ſemper immutari obſervabis. Si eo uſque perrexeris, ut mutatio iſta unius gradus facta ſit: tunc in meridiano terræ per arcum gradus 1. longum proceſſiſſe, diceris. Zenitha in cœlo, extremitatibus horum arcuum reſpondentia, lineis perpendicularibus, ſeu verticalibus, ab extremitatibus hiſce adſcendentibus, determinantur. Ex quo adparet, quod, ſi lineas iſtas, deorſum prolongatas & eouſque continuatas cogitaveris, donec in angulum coeant, anguli hujus menſura ſit gradus unus. Hinc conſequentia generalis: arcum in meridiano terræ, pro totidem gradibus eſse computandum, quot habet angulus, conſtans ex duabus verticalibus, quæ ab extremitatibus hujus arcus proficiſcuntur.

§. III. Supponatur terræ ſuperficies ubivis horizontalis vel, lineam verticalem ſuperficiei terræ impoſitam, ubicunque angulum rectum conſtituere, nihili nunc reputatis inæqualitatibus, quæ a montibus pendent, quæque a vallibus. Quam quidem hypotheſin ita demonſtrant: aqua terræ globum cingens communicationis nexu continetur, hinc ad leges hydroſtaticas, ad libellam ſubſiſtere deberet, neceſse; attamen terra continens haud adeo elata ultra maris littora uſquam reperitur. Hinc ſequitur; lineam verticalem, per quodcumque punctum in ſuperficie terræ conſtitutam, ductam eſse ad angulum rectum ſuper meridianum, punctum illud tranſeuntem.

§. IIII. Quod ſi terræ figura exacte ſphærica foret, omnes ſui meridiani gradus, magnitudine eſsent æquales. Nam in hoc caſu omnis meridianus erit circulus, & quum omnis linea verticalis cum meridiano ſuo angulum rectum componat (§. III.,) omnes lineæ verticales coeunt in centro meridiani. Quum igitur par unum harum verticalium coeuntium, angulum unius gradus conſtituat, & par

alterum angulum ejuſdem menſuræ contineat : magnitudo arcus in meridiano quem continet par primum, erit æqualis arcui paris ſecundi. Hi autem arcus magnitudinem gradus unius habent, hinc gradus omnes inter ſe ſunt æquales. Et vice verſa : ſi omnes meridiani gradus eadem fuerint magnitudine, figura terræ ſit ſphærica, neceſse eſt.

§. V. Quod ſi autem terra non eſt ſphæra perfecta, nec meridiani ejus circuli, curvaturæ ubique æqualis, ſed aliæ lineæ curvæ jam plus jam minus incurvatæ : tunc gradus breviores erunt ubi meridianus magis curvatur, & longiores ubi minus a recta declinando, minus incurvatur. Si igitur figura meridiani ea fuerit, quam exhibet *Fig.* I. *Tab.* XII. nempe maxime curvata ad *A* & *B*, minime ad *P* & *Q*; tunc gradus juxta *A* & *B* breviores, ſed juxta *P* & *Q* longiores erunt. Facile dicta intelliges, dummodo cogitaveris, lineas verticales ad angulum rectum meridiano impoſitas eſse (§. III.) hinc longius procedendum, antequam directio lineæ verticalis gradu uno mutetur, ubi meridianus minus a recta linea declinaverit, quam ubi in parte ejus magis curvata fueris; ita, ut gradum unum in peripheria circuli majoris, minus a recta recedentis emenſurus, majus viæ ſpatium conficiat neceſse, quam in arcu magis curvato circuli minoris.

§. VI. Nec tamen ſufficit noſse : gradus majores eſse in meridiano minus curvato, aſt minores in curviore; ſed & proportio inter curvationem meridiani & magnitudinem graduum adcuratius determinanda venit. Hac mente ſumantur in duobus punctis meridiani *A* & *P* duo arcus parvi *Aa* & *Pp*, ducantur verticales *AE* & *aE*, tum *PD* & *pD*, quæ in *E* & *D* coeunt. Quantitas graduum arcus *Aa* ad quantitatem graduum arcus *Pp* ita ſe habet, ut angugulus *Aea*, ad angulum *PDp* (§. II.) & ſi anguli *AEa* & *PDp* fuerint æquales, idem erit numerus graduum in arcubus meridiani *Aa* & *Pp*. Sint æquales anguli *AEa* & *PDp*, tunc figuræ *DPp* & *EAa* erunt ſegmenta circuli æqualia, quum radii circulorum *DP* & *EA*, hinc $Aa : Pp = AE : PD$, id eſt : arcus meridiani minores, eumdem graduum numerum continentes, ita ſunt inter ſe, ut radii circulorum qui eamdem curvationem habent, quam arcus.

§. VII.

§. VII. Figuram terræ haud multum a ſphæra recedere conſtat, & ſupponunt eſse ellipticam, id eſt, ſphæroidem æquiparare, quæ oritur, ſi elliptica coni ſectio circa unum ex centris ſuis movetur. Ut enim globus eſt ſphæroidis ſpecies, figura terræ in ſphæroide, quam exactiſſime per dimenſiones & obſervationes licebit, determinari poterit. Determinanda ſupereſt ratio particularis & magnitudo hujus ſphæroidis, eamque determinaturus, primo radium curvaturæ in genere, pro quavis data latitudine in meridiano ſphæroidis quæram; tum ponam, gradus dimenſionibus inſtitutis cognitos, ſingulos eſse proportionales radio curvaturæ in latitudine ſua, (§. VI.,) ſic ex æquationibus provenientibus diameter meridiani elliptici, quæ & terræ diameter eſt, determinabitur.

§. VIII. Hic, velut in tranſcurſu, erroneum nonnullorum conceptum de gradu in meridiano, confuſionis originem, refellam. Plerumque ſcilicet ſupponunt: lineas verticales omnes præciſe in centro terræ concurrere, gradum meridiani igitur eſse arcum, inter duas lineas ad commune aliquod centrum procurrentes, & angulum, cujus menſura eſt gradus unus, complectentes. Quum igitur in *Fig.* 2. *Tab.* XII. *Ppa A* meridianum, *C* centrum terræ denotet, & ex centro uſque ad meridianum ducantur duæ rectæ *CA*, *Ca*, quæ continent angulum *ACa* unius gradus; duæ aliæ item pari ratione ductæ *CP*, *Cp* angulum unius gradus *PCp* contineant: tunc lineas *aC*, *pC* pro verticalibus, & arcus *Aa*, *Pp*, pro gradibus meridiani habere ſolent. Quæ ſi eſsent, ſequeretur: gradum ad *P* minorem eſse gradu ad *A*, ſi terra in *P* planior eſset quam in *A*; cujus rei contrarium ſupra §. V. demonſtratum dedimus. Proba procederet concluſio, fateor, ſi lineas in centro terræ coeuntes dicere veles verticales, & arcus iiſdem contentos, gradus meridiani; ſed in hoc caſu lineæ verticales penitus differunt ab illis, quas menſuras corporum exigendo, & obſervationes inſtituendo, plerumque verticales dicunt, harum poſitio enim haud a centro terræ, puncto adhuc incerto, determinatur, ſed a filo ex quo pondus pendet, quod ad directionem gravitatis dirigitur. Sic & gradus in meridiano ſuppoſito, conceptu ſiniſtro, de quo dicimus, plane aliud quid crederentur, quam per defini-

tionem ſupra §. II. expoſitam, eſse debent. Si quis ſupponat, lineas verticales, quales ab Aſtronomis intelliguntur, in centro terræ concurrere, eo ipſo concedit terram eſse globum, dummodo & ſuperficiem ejus horizontalem conceſserit: quod ſi negaverit, terræ tribuit figuram, quam habere nequit, ſiquidem in hoc caſu, aqua ex locis elatioribus verſus humiliora conflueret, & terra continens ad littora maris magnopere elata remaneret, cui tamen experientia refragatur. Certum quidem eſt, verticales lineas haud adeo multum a centro terræ concurrere (*), quippe quæ haud multum a figura perfecte ſphærica recedit; ſed figuram terræ diſquirenti, hæc tamquam certiſſima ſupponere, non licet, alias enim principium peteretur, ut cum Logicis loquar; immo exigua declinatio lineæ verticalis a centro, exiguum diſcrimen terræ a ſphæra perfecta indicat. Quibus præmiſſis rem ipſam adgredior.

§. IX. Primo igitur, ut animo propoſitum habemus, *inveniendus eſt radius curvaturæ, pro dato ellipſis puncto.* Hoc problema jam ab aliis ſolutum eſse novi, attamen, ut

(*) Si terra eſt ſphæra perfecta, centrum ejus erit centrum circuli, cujus ex motu circa axim ſuam, ſphæra hæcce oritur. Sin fuerit ſphæroides, ex circumvolutione dimidiæ ellipſeos circa axim propriam enata; & huic ellipſi ſuum eſt centrum, idemque centrum ſphæroidis conſtituet.

Hic loci quædam ſubnectere liceat, quæ ad definitionem gravitatis, de qua in mechanicis agitur, pertinent. Gravitatem dicunt vim, qua corpora omnia verſus centrum terræ propelluntur. Sic enim a Viris, in Mathematicis utique magnis, definiri ſolet. Sed proprietatem hic loci gravitati tributam, tunc ſaltem ei competere vides, quum terra fuerit ſphæra perfecta. Hinc definitio, vel tamquam axioma conſiderata, vacillat. Si autem terra eſſet ſphæra perfecta, definitio anguſtior definito dicenda foret. Cadit e manu lapis, num huncce lapidem verſus terræ centrum tendere vides? Neutiquam, neque ſuperficiem, cui pedibus inſiſto, ad globum pertinere video. Sed lapidem *perpendiculari directione* in ſuperficiem terræ prolabi, id inquam, obſervabis. Hæc ſunt, quæ definitionem gravitatis ingredi debent, & exinde, ceu conſequentiam deducere poteris, gravitatem corpora verſus terræ centrum propellere, in quantum terra eſt ſphæra perfecta. Alias enim contra regulas Logices, de definitionibus, impingitur.

ut quam pauciſſima fieri poteſt, mutuata accipiam, methodum a me excogitatam, idem ſine calculo ſolvendi, exponam, eamque & facilitatis ſuæ ergo, & quia ad reliquas coni ſectiones pari cum utilitate adplicari poteſt, Lectorum adtentione dignam ſpero.

ABPQ (*Fig.* 3.) ſit ellipſis, *AB* axis major, *PQ* minor, *C* centrum ellipſeos. Linea *DMH* perpendiculariter erecta eſt ſuper ellipſin ex puncto *D*, *DH* eſt radius circuli, cui communis eſt curvatura cum ellipſi in puncto *D*, *ICK* eſt diameter conjugata ad *DCF*, diametrum per punctum *D* tranſeuntem, cujus radius curvaturæ inveniendus eſt. Cogites Ordinatam *LON* ad diametrum *DF* pertinentem, eamque in *O* ſecantem; cogites item circulum per puncta *LDN* ductum & diametrum *DF* in *E* ſecantem. Quia igitur circulus tranſit puncta *L*, *D*, *N*, *E*, rectangulum ſub *LO* & *ON* eſt = rectangulo *DO*. *OE*, & quia ellipſis tranſit per puncta *LDNF*, erit *LO*. *ON*:*DO*. *OF* = *IK* quadr. : *DF* quadr. Hinc eſt *DO*. *OE* : *DO*. *OF*, id eſt *OE* : *OF* = *IK* quadr. : *DF* quadr. Jam cogites lineam *LON* motu ſibi parallelo verſus punctum *D* procedere, ſic tandem puncta *L* & *N* coincident cum *D*, & circulus tranſibit per tria puncta ellipſeos coincidentia *LDN*, & tunc eadem erit hujus circuli, quæ ellipſeos curvatura in puncto *D*. Quum autem & punctum *O* coincidat in *D*, erit *OE* = *DE* & *OF* = *DF*, hinc *DE* : *DF* = *IK* quadr. : *DF* quadr. id eſt, ex nota illa qualitate ellipſeos, ſegmentum *DE*, quod circulus quæſitus reſecat ex diametro *DF*, æquale eſt parametro ellipſeos, ad diametrum *DF* pertinenti. Pro inveniendo radio hujus circuli, ſeu radio curvaturæ ellipſeos in puncto *D*, per medium dividas *DE* in *G*, ducatur per *G* perpendiculum *GH*, quod Normalem *DM* ſecet in *H*, tunc *H* erit centrum circuli dicti, & *HD* radius curvaturæ in *D*. Et ut antea *DE* : *DF* = *IK* quadr. : *DF* quadr., ſic quoque $DE = \frac{IK \text{ quadr.}}{DF}$, hinc $DG = \frac{IK \text{ quadr.}}{2DF}$. Deinde, quum ex proprietate ellipſeos, normalis *DM* diametrum conjugatam *CI* ad angulum rectum ſecet in *T*, hinc triangula *GDH* & *TDE* ſunt æqualia, ut ita *TD* : *DC* =

GD:

$GD : DH$, ex quo ſequitur $DH = \frac{DC.DG}{DT} =$ (ſi pro DG ſubſtituatur valor ejus inventus $\frac{IKq.}{2DF}$) $\frac{DC.IK \text{ quadr.}}{2DF.DT} = \frac{\frac{1}{4} IK \text{ quadr.}}{DT} = \frac{IC \text{ quadr.}}{DT} = \frac{IC^3}{IC.DT} = \frac{IC^3}{AC.CP}$. Denique ſint foci ellipſeos R & S, ducantur lineæ RD, SD. Quia normalis DM angulum RDS medium diviſerit, & ideo rectangulum $RD.DS = RM.MS + DM$ quadr., colligi exinde poteſt, quod $RD.DS : DM^2 = (RD + DS)$ quadr. : $((RD + DS)$ quadr. $- RS$ qu.$)$ Jam vero conſtat, quod $RD.DS = CI$, $RD + DS = AB$, & conſequenter $(RD + DS)$ quadr. $- RS$ quadr. $= AB$ quad. $- RS$ quad. Hinc eſt CI quadr.: DM qu. $= AB$ qu. : AB qu. $- RS$ qu. vel AC qu. : AC qu. $- CS$ qu. Id eſt PC qu. & per conſequentiam $CI : DM = AC : PC$, vel $CI = \frac{AC.DM}{PC}$. Si valorem ex CI repertum reduxeris, ad radium curvaturæ $\frac{IC^3}{AC.CP}$ tandem reperies eumdem $\frac{AC^2.DM^3}{PC^4}$. Q. E. D.

§. X. Expreſſio pro radio curvaturæ, §. VIIII. reperta, huic noſtræ intentioni non ſufficit, nam magnitudinem normalium cognitam ſupponit, quæ ſpectat ad punctum, in quo radius curvaturæ quæritur. Hæc normalis geometrice quidem data eſt, puncto ellipſeos ad quod pertinet, geometrice dato; jam vero, quum hic loci punctum illud non niſi ex obſervata latitudine ſeu elevatione poli datum ſupponere liceat: quærenda eſt talis expreſſio radii curvaturæ, quæ per latitudinem data ſit. PDA, *Fig.* 4. ſit quadrans meridiani Elliptici, P polus terræ, C axis terræ, A punctum in æquatore, AC dimidia axis major, PC dimidia minor, DM normalis ſuper ellipſin ad punctum D ducta, hinc linea verticalis, & DE perpendiculariter ſuper AC conſtituta. Jam dico $Ac = a$, $PC = b$, $CE = x$, $DE = y$, & prodibit notiſſima illa æquatio pro ellipſi

a^2

$a^2 b^2 = a^2 y^2 + b^2 x^2$, ex qua $EM = \frac{b^2 x}{aa}$, $DM = \surd (DEq + EMq) = \surd (yy + b^4 xx : a^4)$ hinc radius curvaturæ ad D, vel $\frac{AC q^4 . DM q}{PC^4}$ (§. 9.) $= \frac{(b^4 xx + a^4 yy)^{3:2}}{a^4 bb}$, reperietur. Tum noto: DE ad EM eſſe ut Sinus latitud. apud D ad Coſinum ſuum. Hinc ſinum latitudinis dico s, coſinum c, & erit $s : c = \frac{y : bbx}{aa}$, ex quo ſequitur $y = \frac{bbsx}{aac}$. Hac æquatione juncta æquationi primariæ ellipſeos $aa\, bb = aa\, yy + bb\, xx$, & proveniet $xx = a^4 cc : (bb\, ss + aa\, cc)$ & $yy = b^4\, ss : (bb\, ss + aa\, cc)$ Hoſce valores ex x^2 & y^2 addendo radio curvaturæ $(b_4\, xx + a^4\, yy)^{3:2} : (a^4 b^4)$, & immutabuntur ita $\frac{aa\, bb}{(bb\, ss + aa\, cc)^{\frac{3}{2}}}$ ubi radius circuli, in quem ſinus & coſinus nominantur, ponitur $= 1$, vel $ss + cc = 1$. *Q. E. D.*

§. XI. Si igitur hiſce adjutus ex comparatione duorum meridiani graduum dimenſorum, diametros terræ reperire velis, ſit n longitudo unius gradus in circulo, cujus radius eſt $= 1$, ſit g gradus meridiani in latitudine dimenſus, & latitudinis hujus ſinus s, & coſinus c, ſunt radii ejuſdem gradus. Jam per §. VI. eſt $1 : n$ ut radius curvaturæ $\frac{aa\, bb}{(bb\, ss + aa\, cc)^{\frac{3}{2}}}$ ad gradum dimenſum g, hinc eſt $g = \frac{a^2 b^2 n}{(b^2 s^2 + a^2 c^2)^{\frac{3}{2}}}$. Sit latitudinis, cujus ſinus & Coſinus eſt S & C, gradus unus in meridiano dimenſus, & $= G$ repertus erit igitur $G = \frac{a^2 b^2 n}{(b^2 S.S + a^2. C.C)^{\frac{3}{2}}}$.

Harum æquationum prima dabit $a^2 b^2 n = g. (b^2 s^2 +$ a^2

$a^2 c^2)^{\frac{3}{2}}$, ultima autem dabit $a^2 b^2 n = G. (b^2. S.S + a^2 C.C)^{\frac{3}{2}}$ quæ ſibi æquatæ & reductæ dabunt $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{s^2 g^{\frac{2}{3}} - S.S.G^{\frac{2}{3}}}{C^2 G^{\frac{2}{3}} - cc\, g^{\frac{2}{3}}}}$, & mediante hac æquatione, proportio diametri terræ ſupputari poteſt, ut ſtatim docebimus.

§. XII. Hæc proportio, ſeu magnitudo $\frac{a}{b}$ reperta, audiat $= p$, & p ſubſtituatur τῷ $\frac{a}{b}$ in æquatione §. XI. $aa\,bb\,n = g.(bb\,ss + aa\,cc)^{\frac{3}{2}}$ & habebis veram reductionem $a = \frac{g\,s^3}{pn}(1 + \frac{p^2 c^2}{s^2})^{\frac{3}{2}}$, quæ quidem æquatio regulæ inſervit ad ſupputandum æquatoris radium a. Vel ſi mavis, in ultima æquatione τῷ cc ſubſtituas valorem ejus $1 - ss$, & invenies $a = \frac{gpp}{n}(1 - \frac{pp - 1}{pp} ss)^{\frac{3}{2}}$. Sic reperto a, facilis reperietur b, æquatione $\frac{a}{b} = p$ vel $b = \frac{a}{p}$.

§. XIII. Pro invenienda longitudine gradus in quavis data latitudine, nil habes niſi quod pro g æquationem §. XII. repertam $a = \frac{gpp}{n}(1 - \frac{pp - 1}{pp} ss)^{\frac{3}{2}}$ reducas quæ dabit $g = \frac{an}{pp.(1 - \frac{pp - 1}{pp} ss)^{\frac{3}{2}}}$

§. XIV. Pro cognoſcendo uſu æquationum hiſce §§phis repertarum, eaſdem ad ſequentia, exempli loco, adplicabo. Ad latitudinem 66 gr. 20 m. ſub circulo polari antarctico, *Maupertuis*, & ſocii gradus unius menſuram 57 438. Toiſarum vel perticarum Gallicarum ſenis pedibus longarum, reperierunt. (*Maupertuis Meſure du degrè du Meridien au Cercle Polaire*) Nec non diſtantiam Meridiani inter

ter Pariſios & Amianum, jam a *Picardio* menſurati, determinavit, & hujus ope gradum unum, ſub latitudine 49 gr. 22 m. 57183 Toiſarum invenit (*Ejuſd. Meſure du degrè du Meridien en Franc. pag.* 54.) In calculis Logarithmicis ſubnexis, ex numero characteriſtico ſinum tangentium & ſecantium 10 reſcidi, & ſi nondum ad 10 numerus adſcenderat, hujus defectum hoc — ſigno ſupraposito indicavi, id quidem ideo, quia in tabulis ſinuum, logarithmus radii eſt = 10 ...., ſed radius, quem pro calculis hiſce ſupponimus, fuerit = 1, cujus logarithmus eſt 0. Eamdem ob cauſſam logarithmos repertos, & in logarithmos ex tabulis quærendos reducendos, 10 numerum addendo integravi: eſt igitur

$$\text{Sin. } 66 \text{ Gr. } 20 \text{ M.} = s, \text{ Log. } s = \bar{1}, 9618463$$

$$\text{Coſin. } 66 \text{ Gr. } 20 \text{ M.} = c, \text{ Log. } c = \bar{1}, 6035936$$

$$\text{gradus dimenſus } g = 57438$$

$$\text{Log. } g = 4, 7591993$$

$$\text{Sin. } 49 \text{ Gr. } 22 \text{ M.} = S, \text{ Log. } S = \bar{1}, 8801803$$

$$\text{Coſin. } 49 \text{ Gr. } 22 \text{ M.} = C, \text{ Log. } C = \bar{1}, 8137250$$

$$\text{gradus dimenſus } G = 57183$$

$$\text{Log. } G = 4, 7572669$$

Præterea reperies $n = 0, 01745329$, & Log. $n = \bar{2}, 2418773$.

§. XV. Et datis hunc in modum numeris, ſequenti ratione calculus componitur: In æquatione (§. XI. reperta) $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{ss\, g^{\frac{2}{3}} - SS.\, G^{\frac{2}{3}}}}{CC.\, G^{\frac{2}{3}} - cc.\, g^{\frac{2}{3}}}$ obſervandum, quod numerator $\sqrt{(ss.\, g^{\frac{2}{3}} - SS.\, G^{\frac{2}{3}})}$ ſequentem in formam $sg^{1:3} \sqrt{\left(1 - \left(\frac{SG^{1:3}}{sg^{1:3}}\right)^2\right)}$ poſſit transponi, quod $\sqrt{1 - \left(\frac{SG^{1:3}}{sg^{1:3}}\right)^2}$ ſit quadratum coſinus ex arcu, cui eſt ſinus $\frac{SG^{1:3}}{sg^{1:3}}$ pro radio 1. Coſinus hic ex tabulis ſinuum reperiri poteſt, dicatur itaque A. Sic & denominator redu-

reduci poteſt in hanc formam $CG^{1:3}\, r\left(1 - \frac{cg^{1:3}}{CG^{1:3}}\right)^2)$,

ubi factor ultimus cum ſigno radicis eſt coſinus pro arcu, qui habet $\frac{cg^{1:3}}{CG^{1:3}}$ pro radio 1. Hunc in tabulis ſinuum quæras, & B nomines. Allatis igitur ad æquationes haſce A & B, proveniet $\frac{a}{b} = \frac{sg^{1:3}A}{CG^{1:3}B}$, & ſequens calculus inſtituatur:

$$\text{Log. } s = \bar{1},\ 9618463 \qquad \text{Log. } S = \bar{1},\ 8801803$$
$$\tfrac{1}{3}\ \text{Log. } g = 1,\ 5863998 \qquad \tfrac{1}{3}\ \text{Log. } G = 1,\ 5857556$$

$$\text{Log. } sg^{\frac{1}{3}} = 1,\ 5482461 \qquad \text{Log. } SG^{\frac{1}{3}} = 1,\ 4659359$$

$$\text{Log. } SG^{\frac{1}{3}} = 1,\ 4659359$$
$$\text{Log. } sg^{\frac{1}{3}} = 1,\ 5482461$$

$$\text{Log. } \frac{SG^{\frac{1}{3}}}{sg^{\frac{1}{3}}} = \bar{1},\ 9176898$$

additis 10,

habebis 9, 9176898

Numerum huncce ſub logarithmis Sinuum quærendo, habebis logarithmum Coſinus eidem reſpondentis

. . . . . 9. 7494929

ſubtractis 10. . . . .

$$\text{Log. } A = \bar{1}.\ 7494929$$
$$\text{Log. } sg^{\frac{1}{3}} = 1.\ 5482461$$
$$\text{Log. } sg^{\frac{1}{3}} A = 1.\ 2977390$$

$$\text{Log. } C = \bar{1}.\ 8137250 \qquad \text{Log. } c = \bar{1}.\ 6035936$$
$$\tfrac{1}{3}\ \text{Log. } G = 1.\ 5857556 \qquad \tfrac{1}{3}\ \text{Log. } g = 1.\ 5863998$$

$$\text{Log. } CG^{\frac{1}{3}} = 1.\ 3994806 \qquad \text{Log. } cg^{\frac{1}{3}} = 1.\ 1899934$$

Log.

$$\text{Log. } cg^{\frac{1}{3}} = 1.\,1899934$$
$$\text{Log. } CG^{\frac{1}{3}} = 1.\,3994806$$

$$\text{Log. } \frac{cg^{\frac{1}{3}}}{CG^{\frac{1}{3}}} = \bar{1}.\,7905128$$

additis .. 10. . . ..

habebis 9. 7905128

Numerum huncce quære ſub logarithmis ſinuum, & logarithmos coſinus reſpondentis, quem reperies

9. 8958144

ſubtractis 10. . . . . . .

$$\text{Log. } B. = \bar{1}.\,8958144$$
$$\text{Log. } CG^{\frac{1}{3}} = 1.\,3994806.$$

$\text{Log. } CG^{\frac{1}{3}}B = 1.\,2952950.$ Sed antea reperieras $\text{Log. } sg^{\frac{1}{3}}A = 1.\,2977390.$

eſt igitur $\text{Log. } \frac{sg^{\frac{1}{3}}A}{CG^{\frac{1}{3}}B} = 0.\,0024440.$ $\text{Log. } \frac{a}{b} =$ $\text{Log. } p$, ex quo concluditur $\frac{a}{b} = p = 1,005643$, id eſt: radius æquatoris a, ad dimidiam terræ axem eſt ut $1005643 : 1000000$, vel accuratiſſime calculando ut $178 : 177 :$, id quod primum erat problema.

§. XVI. Pro reperiendo radio æquatoris a, mediante æquatione §. XII. $a = \frac{gpp}{n}\left(1 - \frac{pp-1}{pp}ss\right)^{3:2}$, notandum primo, quod $\sqrt{\left(1 - \frac{pp-1}{pp}ss\right)}$ ſit coſinus ex arcu, cujus ſinus $s\sqrt{\left(\frac{pp-1}{pp}\right)}$ pro radio 1 conſtituit. Hunc quæras in tabulis ſinuum, ac dicas D, tunc erit $a = gpp\,DD : n$. Calculus ſequentem in modum inſtituitur:

Su-

Supra repertum eſt eſſe $p = 1,005643$, hujus ergo eſt

$p + 1 = 2,005653$, Log. $p + 1 = 0,3022536$

$p - 1 = 0,005643$, Log. $p - 1 = \bar{3},7515101$

Log. $p^2 - = \bar{2},0537637$

$\frac{1}{2}$ Log. $p^2 - = \bar{1},0268818$

Log. $p = 0,0024440$

Log. $\sqrt{\frac{p^2 - 1}{p^2}} = \bar{1},0244378$

Log. $s = \bar{1},9618463$

Log. $s\sqrt{\frac{p^2 - 1}{p^2}} = \bar{2},9862841$

additis 10

habebis 8,9862841

Quære numerum provenientem ſub logarithmis ſinuum, & reperies logarithmum Coſinus reſpondentis

9,9979518

ſubtractis 10,

erit $lD = \bar{1},9979518$

hinc Log. $D^3 = \bar{1},9938554$

Log. $g = 4,7591993$

2 Log. $p = 0,0048880$

Log. $gp^2D^3 = 4,7579427$

Log. $n = \bar{2},2418773$

Log. $\frac{gp^2D^3}{n} = 6,5160654 = la$

quibus in tabulis reſpondet $a = 3281454$ Toiſæ

de Log. $a = 6,5160654$

ſubtr. Log. $p = 0,0024440$

remanet Log. $\frac{a}{p} = 6,5136214 =$ Log. b

& ſecundum tabulas $b = 3263032$ Toiſæ.

Sic ſecundum ex propoſitis calculis perfeciſti. §.XVII.

§. XVII. Quivis gradus Meridiani in data latitudine, facilis reperietur ad ductum æquationis $g = \frac{an}{\left(1 - \frac{pp - 1}{pp} ss\right)^{2:3}}$

§. XIII. expoſitæ, ex quo ſequens regula practica elicitur: Ad Logarithmum Sinus latitudinis addatur logarithmus conſtans $\overline{1}$, 0244378, ſumma quæratur ſub logarithmis ſinuum, cum logarithmis coſinuum reſpondentium, horum triplum ſubtrahatur de logarithmo conſtanti 34, 7530547, & remanebit logarithmus pro quæſiti gradus longitudine, eaque in Toiſis determinata; ſi pro Toiſis perticas Svecicas ſexpedes deſideras, tunc pro logarithmo, 34, 7530547 logarithmus 34, 7921613. ſubſtituatur.

V. g. Experturus quam longus ſit gradus inter gr. 59. & 60. latitud. Medium inter gradus ex dimenſionibus datos eſt 59. gr. 30. m. cujus ſinus ſit s.

$$ls = \underline{9}, 9353204$$
$$\text{Logar. conſt.} = \overline{1}, 0244378$$
$$\text{Summa} = 8, 9597582$$

cui, tamquam logarithmo ſinus reſpondet logarithmus coſin. 9, 9981883

Hujus triplum 29, 9945649, ſi de
logar. conſt. 34, 7921613 ſubtrahatur, erit
reſiduum 4, 7975954, cui numero reſpondet 62747. in tabulis quo adparet gradum inter 59. Gr. & 60. Gr. latitudinis continere 62747. perticas Svecicas ſexpedes, ſic non niſi 4. perticas minus quam tabula Actis Reg. Acad. Anni 1741. inſerta, & ſupra pag. 185. expoſita requirit. Et en! tertium ex inveniendis.

§. XVIII. Detectu facile eſt fundamentum regulæ brevi ante (§. XVII.) adductæ. Nam Logar. conſtans $\overline{1}$, 0244378. eſt Log. ex $\frac{\sqrt{pp - 1}}{p}$; Logarithmus ex $\frac{an}{pp}$ eſt 4,7530547, & $\sqrt{\left(1 - \frac{pp - 1}{pp} ss\right)}$ eſt ſinus arcus, cujus coſinus eſt $s\sqrt{\frac{pp - 1}{pp}}$ ſi ra-

ſi radius ſupponatur $= 1$, ut jam §. XVI. monuimus. Si gradum in perticis Svecicis ſexpedibus deſideras, ad logarithmum pro numero Toiſarum repertum adhuc addas 0, 0391066. ſeu Logarithmum proportionis inter Toiſam Gallicam & perticam ſexpedum Svecicorum; illa enim proportio eſt, ut 1440 : 1316.

§. XIX. Pro reperienda longitudine gradus paralleli, cujus latitudo data eſt, obſerves parallelum eſſe circulum cujus radius eſt Ordinata *D F* (*Fig.* 4.) vel *C E* in meridiano elliptico, quam ſupra §. X. diximus x, cujuſque magnitudo erat $\frac{a^2 c}{\sqrt{(bbss + aacc)}}$. Si itaque n fuerit gradus ex circulo, cujus radius eſt 1; tunc erit $1 : n = \frac{a^2 c}{\sqrt{(bbss + aacc)}}$: gradui longitudinis in parallelo, cujus ſinus latitudinis eſt s, coſinus c. Idem igitur gradus eſt $\frac{na^2 c}{\sqrt{(bbss + aacc)}} =$ (ſi pro cc in denominatore valorem ejus $1 - ss$, & pro $a : b$ ſubſtitueris p,) $\frac{nac}{\frac{\sqrt{(1 - pp - 1ss)}}{pp}}$ ex quo ſequens regula practica deducitur:

Addatur ad logarithmum ſinus latitudinis logarithmus conſtans $\overline{1}$, 0244378, ſumma in tabulis ſub logarithmis ſinuum reperta, notetur logarithmus coſinus reſpondentis; hunc ultimo dictum ſubtrahe de logarithmo coſinus latitudinis, cui antea 4, 7579427, logarithmos conſtantes addideras, & remanebit logarithmus longitudinis quæſiti gradus in Toiſis, ſi perticas Svecicas cupis, ſubſtituas 4, 7970493 pro 4, 7579427.

V. g. Deſideras quanta ſit longitudo gradus longitudinis ſub latitudine 59. Gr. 30. Min. Reperies ad ductum §. XVII. 9, 9981883

Logar. Coſ. 59. Gr. 30. M. =	9, 7054689
Addatur	4, 7579427
Summa	14, 4634116
ſubtrahatur	9, 9981883
reſiduum	4, 4652233

Huic

Huic in tabulis reſpondet 29189, quod indicat magnitudinem gradus longitudinis, ſub latitudine 59. Gr. 30. M. eſſe 29189. Toiſarum, vel 51939. perticarum Svecicarum.

§. XX. Exempla eum in finem ſubjunxi, ut praxin & adplicationem regularum formularumque calculi eo diſtinctior intelligere poſſis. Nam quod ad terræ figuram ipſam adtinet, extra dubium eſt, eam ſub polis magis depreſſam eſſe, quam ſub æquatore. In eo conſentiunt dimenſiones & theoria. Num autem magis minuſve plana ſit, ac *Nevvtonii* calculus docet, qui proportionem diametri æquatoris ad axem terræ eſſe dicit ut 231 : 230, nunc eo potius in ſuſpenſo relinquendum, quum nova *Picardii* dimenſio gradus, multum ab antiquiore differat, immo ex longitudine penduli ſub varia latitudine concludendum videatur, terram magis ad globum perfectum accedere, quam *Nevvtonii* Theoria poſtulat. De quo plura alio loco tradendi animus eſt. (*)

X.

(*) Haud ingratum L. fore ſpero, ſi magnitudinem axeos terræ & diametri æquatoris inter ſe comparare uno intuitu poterunt. Hinc, qualis ex noviſſimis obſervationibus Gallorum determinetur, & qualis ex dimenſionibus Caſſinianis elicienda veniat, hic loci ſubjungam. Determinationes Caſſini & de Maupertuis pro fundamento habent tabulas, hujus Elementis Geographiæ annexas. Determinatio *Bougruerii* autem libro ſuo ſuper ſtructa eſt cui titulus: *la Figure de la terre determinèe par des obſervations faites au Perou &c.* ubi & methodos exponit, magnitudinem iſtam ex dimenſis gradibus Meridiani determinandi, eaſque diverſas a methodo virorum de Maupertuis & Klingenſtierna. Eſt igitur ſecundum

	diameter æquatoris	*& axis terræ*
Caſſinum	6510 796 *Toiſ.*	6579 368 *Toiſ.*
de Maupertuis	6562 480	6525 600
Bouguerium	6562 026	6525 377

Eulerus ex comparatione obſervationum in Peruvia, Gallia & Lapponia inſtitutarum, reperit axem terræ ad diametrum æquatoris ut 201 : 202. Primus meridiani gradus, qui æquatorem ſecat ad Qvito, a Bouguerio & ſociis 56 753 Toiſarum, ad planum maris repertus eſt. Bouguerus tres gradus Gallorum ſtudio dimenſos latitudinis reſpectu comparat, nempe

0	0′	56753 Toiſ.	ad Qvito
49.	23′	57074	in Gallia
66	19	57438	in Lapponia.

X.

De Muſco Islandico,

EXTRACTUS

ex Actis Laboratorii Chymici Tent. VI.

Viri quondam Strenui,

URBANI HIÆRNES,

Centurionis, nunc Regiæ Scientiarum Academiæ exhibitus.

VAria ego in Laboratorio Phyſico diſquirenda mihi propoſui, & in primis vegetabilia, quæ methodo *Dodartiana* ſolvere tentavi, experturus hujus illiuſve partes eſſentiales prædominantes. Alia inter cum Muſco Islandico experimenta inſtitui, qui, quum olim eſſet incognitus, hodie frequentiori uſui venit. Nullus enim Botanicus, quantum ego quidem noverim, deſcriptionem ejus reliquit, aſt mentionem injiciunt Acta Academiæ Imperialis Phyſicæ, auctore Cel. quondam *le Brun*, itemque *Bartholinus* in Actis, nec tamen verbum de virtute ejus, eximia ſane, adjunxere. Sed antequam analyſi ejus accingar, de hiſtoria ejus quædam ſubnectere liceat, ſæcula enim effluxerant, quod neglectus incognitus jaceret, mea tandem obſervatione ex obſcuritate eductus meque monente in uſus communes adhibitus eſt.

In anno 1683. acidularum Medevienſium uſum (a me inſtitutum) dirigendo, hoſpitem, inter alios, habui *Gudmundum Oloffson*, Islandia natu, Regis Archivarium, ex quo intellexi graminis ſpeciem eſſe in Islandia, qua farinæ & annonæ caritate, pro pane utuntur, eamque elixam

---

Horumque graduum differentiam fere ita ſe habere addit, ut biquadrata ſinuum latitudinis, & ſecundum hanc hypotheſin, dictam æquatoris diametrum & terræ axem ſupputavit. Cæterum calculum ejus cum Maupertuiſiano, quam exactiſſime in ejuſmodi dimenſione fieri poteſt, congruere vides.

xam virtute ſua nutritiva pane haud eſſe inferiorem. Facti novitate, & utilitate exinde ſperanda incitatus, ab eo petii, ut gramen illud, ſi apud nos reperiretur, indicaret. Quod quidem dubium ipſi viſum eſt, nam quum ex deſiderio D. *Borrichii* idem in Dania, fruſtra tamen quæſiviſſet, nec hic locorum obvium fore ſperabat. Tunc ego, ad quærendum aliud ſaltem huic ſimile incitabam, quo virtutes ejus experirer. Et deſiderio meo ſatisfacturus colliculum arenæ, cui immorabamur undequaque perquiſivit, ſtatim muſci Islandici aliquid reperiit, mihique indicavit, & progrediendo ſilvam totam eo abundare deteximus. Magnam ejus quantitatem collexi, latiſſimum maximumque ſeligendo, annuum enim ex foliis acutiſſimis & ſtrictioribus facilem cognitu, amari atque ingrati ſaporis, aſt nimis vetuſtiorem viribus expertem eſſe adſerebat. Poſt, ex inſtitutione ejus, a lichene adhærente probe mundatum aquæ calidæ immiſi, & turgeſcere cœpit, foliaque areſcendo complicata, roſæ Jerichuntis inſtar, cui ſimilis eſt, explicabat. Tum in fruſtula conſciſſum lacte eo uſque excoxi, quo tener, lac autem ſpiſſius fieret. Pultis hujus copiam primus ipſe adſumſi, & ſaporem ſatis gratum, pultemque nutritivam nec ſtomachum adgravantem reperi, licet magna ejus copia ſumta; leniter etiam alvum laxabat abſque alia moleſtia, & exſpirationem inſenſibilem leviſſimam eſſe obſervavi, qualitatem igitur tenuium partium (ut cum Medicis loquar) & eſſentiam atque virtutem penetrativam & ſubtilem eidem tribuendam eſſe experiebar. Sæpius exinde pultem iſtam comedi, eamque amicis curioſis adpoſui. Conſiderata deinceps ejus amaritudine (aqua calida fere prorſus abiente) cogitavi, num forſan medica quædam virtus eidem ineſſet; & quum ex eſu ejus haudquaquam adgravarer, ut alias acceptis oleribus, ſed potius leni tranſpiratione fruerer, quæ facilis in ſudorem, ſanguinem humoreſque attenuantem abiiſſet, ſi lectum me contuliſſem ſtraguliſque obtegiſſem, hinc virtutem quandam anti-ſcorbuticam ei ineſſe, eumque noſtris æque ac Islandicorum corporibus prodeſſe, cenſebam. Quum porro coctione materiam viſcidam & tenacem exſereret, & ebullitione diutiore in gelatinam abiret, non dubitavi, quin hecticis optimo nutrimento cederet, quum qualitatis tem-

X 3 peran-

perantis, concoctu facilis, & ad ſanandum pulmonem convenientiſſimæ ſit; nec non contra ſanguinis ſputationem proficiat, ejuſque coagulationem ex lapſu, vel læſione interna provenientem, impediret, eo potius quum in parte ſua infima prope terram, rori aeriſque humiditati expoſitus, coloris cruori ſimillimi eſſet. Experimenta igitur cum ægrotantibus, meæ curæ commiſſis inſtitui, & pectoris dolores lenitos, reſpirationem expeditiorem, ac redeuntem ciborum adpetentiam, uſum ejus concomitari videbam; hinc varios contra morbos, jam in deſperatis habitos, optimo cum ſucceſſu adhibui, adhibeo & adhuc, in primis tunc, quum vires ægrotantis nondum ex morbo inveterato prorſus exhauſtæ fuerint. Brevitatis ergo exempla, quorum ſexcenta ad manus eſſent, tranſeo. Frequentiſſimus cæterum in Svecia adeſt, nec tantum ad Medeviam, ubi primum detexi, ſed & in omnibus fere ſylvis arbuſtorum plenis, ut Nykrogenſibus, in montibus Herredalenſibus, ad terminos Norvagiæ, ubi omnium optimus invenitur. Immo circa Holmiam, ita ut hodie copioſiſſimus in officinis noſtris reperiatur. Nec non in Seelandia Daniæ, repertum iri ſpero, quamvis fruſtra hucuſque quæſiverint. Ad Gedanum naſcitur, teſte *Breynio*, ſed nomen ejus ignorant. Quæ ego in *Miſcell. Curioſ. Dec.* I. *Ao.* 3. *Obſ.* 289. notavi, quamvis eo tempore parum de re, quam inutilem habebam, cogitarem. Nec non *Acta Hafnienſia* aliqualem mentionem ejus injiciunt: „ Ibi enim „ (in Islandia) ſic Acta, alia quædam planta, lichen „ montanus reperitur, quam lacte excoquunt, & pultem „ elicitam comedunt.“ Aſt *Oloffson* ille, lichenis ſylveſtris nomine illum denotabat, & populum, lactis inopia, aqua eundem excoquere narrabat, cibo ſaluberrimo, aſt ut ego reor, haud arridente palatis delicatiorum, eo potius, quum ob indigentiam populus ille nec ſaccharo vel melle pultem condire valeat. Provida ſane natura regiones adeo frigidas hac planta donavit, ut incolas a ſcorbuto & pthiſi præſervare poſſit. *Breynius* ille, ſe a quodam audiviſſe ſcribit, quod radix muſci Islandici una cum radice .... mortario marmoreo contuſæ, tum admixta axungia ad emplaſtri conſiſtentiam ebullitæ, eximio medio contra fracturas oſſium veniant. Hinc conjecturam facit, de virtute

tute ejus in morbis inteſtinorum atque pulmonis. Ego antem neminem ante me horum periculum feciſſe memini, vel virtutem ejus contra ſcorbutum, acida, acredinem ſalſam, hæmoptiſin & pthiſin cognoviſſe. Laus *Oloffsonio* manet, ex quo primus ego, poſt alii muſcum Islandicum cognovimus. Quum porro tantam ipſi nutriendi virtutem tribueret, ut muſci tantum quantum equus deportare poteſt, vel tribus modiis ſecalis ſubſtitui poſſit, deſtillatione experturus, quænam ſit muſci cum farina ſeu pane convenientia, aliquot manipulos muſci in Balneo Arenæ deſtillavi; & primo quidem elicui Spiritum, vel acidum ferrugineo-turbidum, odore Spir. Tart. accedentem, & ſapore Spir. Tart. cum Spir. ling. juniper. mixtum referentem; tum parum olei ſubſequutum eſt. Spiritum reagentibus miſcendo, obſervavi ſequentia:

Cum *Spirit. Vitriol. Salis & Nitri*, mutatio nulla

Cum *Solut. Mercur. Sublim.* ſpiſſus & albidus reddebatur, ſed pinguedinis ſuæ ergo lentiſſime præcipitabatur.

Cum Solut. Sal. comm. alum. & aceto deſtillat. cum Solut. Lunæ & Sacchar. Saturni, vel Solut. Vitriol. Cypr. vel Solut. Veneris nulla prorſus mutatio accidit.

Cum Solut. Martis Vitrioli nigreſcebat.

Cum Solut. Martis nigro-turbidus reddebatur.

Cum Sal. Tart. parum ebullivit.

Cum Sol. Reg. antimon. ruber præcipit.

Solutione Sulphur. cum calce viva, &
Sol. Sulph. cum ſale tartar. vel alcal. } albeſcebat cum fœtore.

Aqua calcis vivæ, mutatio nulla.

Reſin. Solut. cum Sale Tartari ſubvireſcebat.

Spir. Sal. Armon. parum ebullivit, & obſcurior redditus eſt.

Syrup. Violar. ruber, &

Lacmus, cinnaberinus factus eſt.

Collige expoſita, & adparebit, ejuſdem qualitatis eum eſſe, qua liquores eſſentiales, ſeu tartarei, & ſale volatili, acido eſſentiali admixto, multaque pinguedine imprægnato, præditum; pinguedo illa ſucculentior erat pane, cæterum pani & lacti fere ſimillima, ut tabula ſubnexa docebit:

1.	2.	3.	4.
Liquor Muſci eſculenti Odorem habet Spir. Tart.	*Liqu. farin. ſecalis* eundem,	*Spirit. panis ſecalis*, magis acidum	*Spir. panis triticei* eundem
Cum Spir. Vitr. Nitri, Salis, ſolut. alum. Acet. *mutatio nulla*	*nulla*	*nulla*,	*nulla*
Cum Mercur. ſublim. *turbidus & ſegnis præcipitab.*	*idem*	*idem*,	*turbidus ut* Opal.
Luna, Sacch. Sat. Vitr. Vener. & Solut. Vener. *nihil*	*nihil*,	*nihil*,	*nihil*
Vitr. Mart. ſolut. *obſcuro-ferrugineus*	*idem*	*nigridus*	*obſcuro-ferrugineus*
Solut. Mart. *turbidus & niger*	*nigridus*	*ater*	*idem*
Sal. Tart. *tantillum fermentavit*	*nihil novi*	*nihil*	*parum alterationis*
Solut. Reſin. *ferrugineus*	*granoſus coagulatus*	*turbidus*	*turbidus*
Scor. Reg. Antimon. *præcipitat. cum maſſa rubicunda*	*ferrugineus c. fœtore*	*ferrugineus*	*turbid. & ferrug. c. fœtore*
Calx viva. *nihil*	*nihil*	*nihil*	*nihil*
Sulph. ſol. c. Calce viva *albus cum fœtore*	*idem*	*idem*	*idem*
Spirit. Sal. arm. *parum ferment. obſcurior*	*ſubturbidus*	*idem*	*nihil*
Syrup. Viol. *ruber*	*rubicundus*	*rubicundus*	*rubicundus*
Lacmus *cinnaberinus*	*idem*	*idem*	*idem*
Solut. Gallar. *nihil*	*nihil*	*nihil*	*nihil*

Ex quo maxima eorum convenientiam intelliges. Nomina, a Botanicis muſco huic adtributa, & *Linnæi*

næi ſtudio collecta, Regiæque Academiæ exhibita ſunt ſequentia :

Muſcus quidam criſpæ lactucæ ſimilis, minor & per ambitus tenuiter aculeatus. *Cord. Sylv.* 221.

Pulmonariæ alterum terreſtre genus. *Camer. epit.* 283. *fig.* 2. *hiſtor.* 363. *fig.* 2.

Muſcus catharticus. *Borrich. in Actis Haffn.* 1. *p.* 126. *deſcr. abſque figur. Sibbald. Scot.* 2. *p.* 39.

Muſcus Islandicus Bartholini. *Rai. hiſt.* 114.

Muſcofungus terreſtris, ſuperne cinereus islandicus. *Monſ. hiſt.* 3. *p.* 632.

Muſcus pulmonarius terreſtris ſanguineus. *Breyn. in Act. Imperial.* 3. *p.* 439. *c. f.*

Coralloides cornua damæ referens. *Tournef. elem.* 442. *inſt.* 565. *pariſ.* 423.

Muſcus terreſtris intybaceus criſpus duriuſculus. *Cuppan. ſuppl.* 1. *p.* 248.

Muſcus Islandicus purgans Bartholini. *Rai. ſyn.* 2. *p.* 333. *opp.* 30.

Lichen terreſtris pinetorum rigidus foliorum eryngii æmulus, baſi purpuraſcente ſubſtantia ad fuſcum vergente. *Rupp. Jen.* 1. *p.* 341. & 2. *p.* 297.

Lichen terreſtris, foliis eryngii. *Buxb. cent.* 2. *p.* 11. *t.* 6. *f.* 1.

Lichen pulmonarius minor anguſtifoliis ſpinis tenuiſſimis cel. *Mich. gen.* 85. *t.* 44. *f.* 4.

Lichen foliis oblongis laciniatis, marginibus conniventibus ciliatis. *Lin. flor. Lap.* 445. *obſ. Stall. helv.* 75. *Roy Lugd.* 508.

Lichenoides rigidum eryngio folio referens. *Dill. muſc.* 209. *t.* 28. *f.* 111. *deſcr.* & *fig. opt. Rai. ſyn.* 3. *p.* 77.

Muſcus eſt genuinus, & per totam Sveciam, in plagis ſterilibus, in ſylvis abietinis, & inter junipreta occurrit. Hodie omnibus notiſſimus, & uſus ejus pro pulte frequentiſſimus eſt, quam pthiſi laborantibus optimam eſſe credunt. Hinc ab aliis muſcus pulmonarius dicitur.

De alia ejus virtute recenter detecta, vide Viri *Spæring* Schediaſma, de curatione mulieris, cujus uterus hydatidum plenus erat, ſupra pag. 273. expoſitum.

XL

XI.

Tetrao, venatoribus Smolandiæ & Gothiæ Occidentalis Rackelhanar, *gallus ſcreatum edens, dicta;*

per G. A. RUTENSCHIOELD deſcripta.

SUum cuivis fœmellæ marem, ſpecie, natura, qualitate, & figura ſimilem, ad procreandam & propagandam ſpeciem, eſſe voluit ſapientiſſimus mundi Creator. Variæ tamen ſpeciei animalia interdum coire ſolent, quorum e coitu pullus ſpurius, neutri prorſus ſimilis, ſed ex utroque participans, oritur.

Hujus rei exemplum noviſſime vidi, quum vere ſuperiore, venanti mihi cum ſociis, tempore coitus avium ſylveſtrium, urogalli ſpecies obveniſſet, quam venatores Smalandiæ & Gothiæ Occidentalis, *Rackelhanar* dicunt; & ex tetraone gallo, & urogallina procreatam, ſed procreandi facultate deſtitutam eſſe, narrant.

Duas ſclopeto meo enecavi, & figuram earum ſequentibus exponere liceat.

Magnitudine corporis urogallum antiquum æquiparabant. Roſtrum rectum ut tetraonis, & totum nigrum, quum urogallus cineraſcens habeat, ac uncinatum; caput tetraoni ſimile, ſed parum majus; binis maculis magnis rubriſque lateralibus, ceu tetraonis, quum urogallo ſingulæ ſint zonæ rubræ, ex quavis capitis parte. Collum colore tetraonis, longitudine & craſſitie autem urogalli adæquabat, nam reſpectu corporis, craſſius longiuſque erat collo urogallinæ. Pars pectoris & corpus totum, urogalli prorſus ſimile, nec ullum diſcrimen, niſi hoc, quod tetrao gallus uropygium candidum, urogallus maculis magnis conſperſum, tetrao noſtra autem paſſim variegatum, habeat.

Rectrices colore & longitudine urogallorum, ſed forma tetraonis maris rectricibus ſimiles, in illis arcus inſtar curvatæ ſunt, mediis altiſſimis, lateralibus autem & dilatatis humilioribus. Sed in tetraone noſtra, mediæ humiliores, & laterales magis elatæ erant, curvaturam

ſeu

ſeu compagem ex latere, ut in tetraone fœmina, effingendo.

Pedes & femora, corporis reſpectu, urogallo ſimiles.

Notabiliſſimus autem eſt ſonus quem edit, hoc enim neque tetraonem, nec urogallum imitatur, ſed ſuo loco reſidens, ructum hominis vel graviſſimum, diu continuando refert. Cæterum clamorem iſtum proferendo, eadem agit, quæ urogallus ſolet. Copioſæ autem aderant, & numquam extra ſocietatem gallinarum, jam harum quas urogallus, jam quas tetrao mas, viſitabat. Nullas vero ſpeciei hujus gallinas, ſeu quarum corporis moles, tetraonis noſtræ magnitudini reſponderet, obſervavimus.

XII.

Rariora Scaniæ vegetabilia,

per JOANNEM LECHE, deſcripta.

VIro Doctiſſimo *Celſio*, catalogum plantarum Uplandicarum debemus, *Linnæo* plantarum Lapponiæ, Gothiæ, & Smolandiæ; & *Kalmio* earum, quas Bohuſia alit; hinc & illas quas Scania habet, deſcribendas judico, quas ego multa cum diligentia delectationeque perquiſivi, eo potius quum mitius Scaniæ cœlum, & facile ſolum, operam Botanices ſtudioſo haud parce rependant. Nec tamen plantas omnes, brevitatis ergo, recenſeam, rariores tantum adtingam, & illas, quæ a Viris iſtis alibi repertæ non ſunt. Interim vel ea, quæ ſpeciminis loco adponam, clare ſatis loquentur, quantum diligens & adtentus herbarum lector habeat, quæ apud nos ſeſe inventurum fore, promittere ſibi poſſit.

1. VERONICA foliis alternis, inferioribus quinquepartitis, ſuperioribus tripartitis, floribus ſolitariis. *Linn. Cliff.* 9. *Linn. gen. ed.* 2. *n.* 20.

Veronica verna, trifido vel quinquefido folio. *Tournef. inſt.* 145.

Alſine triphyllos cœrulea. *Bauh. pin.* 250.

Hæc

Hæc Majo, menſe, in terra arenoſa, ſub arena, juxta Sandbiam, & alibi paſſim, copioſa reperitur.

2. VERBENA foliis multifido-lacinatis, ſpicis filiformibus. *Linn. cliff.* 11. *gen.* 26.

Verbena communis, flore cœruleo. *Bauh. pin.* 269.

Verbenaca recta. *Dod. pempt.* 150.

Ad Helſingoburgum reperitur, & in officinis radicem, & aq. ſtil. reperimus, immo, ſi una cum cucumeribus aceto condiatur, gratiſſimum illis ſaporem inducere putatur.

3. VALERIANA caule dichotomo, foliis lanceolatis integris, fructu ſimplici. *Linn. cliff.* 16. *gen.* 37.

Valeriana campeſtris inodora major. *Bauh. pin.* 165.

Valerianella arvenſis præcox humilis, ſemine compreſſo. *Tournef. Inſt.* 132. Sub calculis, in ora maritima, ad Alabodernam, inter Landſcronam & Helſingoburgum, & alibi occurrit; lactucæ inſtar, cruda cibo venit, & in hortis olitoriis colitur.

4. HORDEUM floſculis lateralibus maſculis ariſtatis. *Linn. cliff.* 24. *gen.* 80. Gramen hordeaceum minus & vulgare. *Bauh. pin.* 8. *theat.* 134.

Frequentiſſimum eſt in mœnibus Malmogiæ, Helſingoburgi & Landſcronæ.

5. SHERARDIA. *Dill. gen.* 96. *Linn. cliff.* 33. *gen.* 92.

Rubeola arvenſis repens cœrulea. *Bauh. pin.* 334.

In agris, circa acidulas Ramloſæ.

6. PLANTAGO foliis lanceolato-linearibus, ſcapo longitudine foliorum, ſpica oblonga. *Linn. cliff.* 36. *gen.* 105.

Plantago anguſtifolia alba. *Dod. pempt.* 111.

Holoſteum hirſutum albicans majus. *Bauh. pin.* 190.

In viis aridis, ad Malmogiam, & Raam.

7. PLANTAGO gramineo folio major. *Tournef. inſt.* 127.

Holoſteum ſtrictiſſimo folio majus. *Bauh. pin.* 190.

Serpentina. *Dod. pempt.* 109.

Juxta mare, ad Landſcronam.

8. PLANTAGO foliis linearibus pinnato-dentatis. *Linn. cliff.* 37.

Coro-

Coronopus ſylveſtris hirſutior. *Bauh. pin.* 190.

Ad Lomnam, ubi cæſpites pro tectis tuguriorum effodiunt, & alibi paſſim, ad mare.

9. CENTUNCULUS. *Dill.gen.* 111. *Lin. gen.* 108. Anagallis paludoſa minima, foliis rotundis alternis. *Vaill. pariſ. t.* 4. *f.* 2.

Anagallidaſtrum. *Mich. gen.* 14. *t.* 18.

Juxta Sandbijum, Ræmloſam & alibi.

10. SYMPHYTUM foliis ovato-lanceolatis. *Linn. cliff.* 47. *gen.* 135.

Symphytum, Conſolida major. *Bauh. pin.* 259.

Symphytum magnum. *Bauh. hiſt.* 3. 593. *Dod. pempt.* 134.

In ſtagnis circa Lundiam, & in hortis humilioribus adeo difficilis eſt exſtirpatu, quam Petaſites, Urtica & Saponaria. Uſus ejus ampliſſimus eſt in Officinis, immo ab Oeconomiæ cultoribus ſummo in pretio habenda eſſet, ſi experientia ſubſcriberet dictis; *Tabernæmontanus* enim, & poſt eum *Mappus*, radicis hujus Octobris menſe extractæ libras X. cum amphora aquæ, ad conſumat. dimid. excoqui, & hoc decocto corium in follibus fabrorum, ſimiliumve, illini jubent, quo ipſi ſumma flectendi facilitas accedat, nec umquam deteratur.

11. ECHIUM caule ſimplici, foliis caulinis lanceolatis hiſpidis, floribus ſpicatis lateralibus. *Roy. Lugdb.* 407. *Lin. gen.* 139.

Echium vulgare. *Bauh. pin.* 254.

Frequens circa Lundiam, in agris effœtis atque ceſſantibus.

12. PRIMULA foliis denticulatis rugoſis, limbo corollarum plano. *Linn. cliff.* 51. *gen.* 144.

Primula veris pallido flore elatior. *Cluſ. hiſt.* I. 301. *Tournef. inſt.* 124.

Verbaſculum pratenſe & ſylvaticum inodorum. *Bauh. pin.* 241.

Juxta Monaſterium Oeſvvidii.

13. LYSIMACHIA foliis ſubrotundis, floribus ſolitariis, caule procumbente. *Linn. cliff.* 52. *gen.* 149.

Lyſimachia humifuſa, folio rotundiore, flore luteo. *Toruneſ. inſt.* 141.

Nummularia major lutea. *Bauh. pin.* 309.

In

In udoſis hortorum locis, & ab Agerio inter ſaluberrimas herbas, quarum uſum internum inſtituere poſſis, refertur.

14. LONICERA floribus capitatis terminatricibus, foliis omnibus diſtinctis. *Linn. cliff.* 58. *gen.* 174.

Caprifolium germanicum. *Dod. pempt.* 411.

Periclymenum non perfoliatum germanicum. *Bauh. pin.* 302.

Frequens in arbuſtis ac ſilvis, & florum pulcritudinis gratique odoris ergo, ſæpius hortis quoque inditur.

15. DATURA pericarpiis ovatis erectis. *Linn. cliff.* 55. *gen.* 177.

Solanum fœtidum, pomo ſpinoſo oblongo, flore albo. *Bauh. pin.* 168.

Ante portas Lundiæ & Landſcronæ, cujus ſemen contuſum ſi vino infuſeris, habebis tincturam magicam, quæ teſte *Bartholino*, ebrios, immo tantum non delirantes reddet, ut imaginationis ac phantaſmatum monſtris detineantur. Accepto ſcilicet ℈ß. pulveris, & cibo inſperſo, alios quidem bacchantium invadet hilaritas, alios ſomnus capiet, alios vomituritio. Sed ʒß. ejuſdem mortem certiſſimam conciliabit. Antidotum ejus, præmiſſo emetico, eſt acetum, vel ore hauriendum, vel odorandum. Pedes quoque & manus aqua frigida probe lavare confert. Utrumque ex mulieribus Indis didicimus.

16. CHENOPODIUM erectum ramociſſimum, foliis triangularibus dentatis, racemis ramoſis caulum ſuperantibus. *Linn. cliff.* 85. *gen.* 230.

Atriplex dictus pes anſerinus alter, ſive ramoſior. *Bauh. hiſt.* 2. 976.

Ad muros Lundiæ & Landſcronæ.

17. CHENOPODIUM foliis triangulari-ovatis. *Lin. cliff.* 84.

Chenopodium fœtidum. *Tournef. inſt.* 506.

Atriplex fœtida. *Bauh. pin.* 119.

Vulvaria. *Dalech. hiſt.* 543.

In cœmeterio Lundiæ frequens, & fœtoris ſui ergo, ab Anglis pro adfectionibus hyſtericis adhibetur. *Vid. Fulleri Pharmac. extemp. p. m.* 60.

18. GENTIANA caule dichotomo, corollis infundibu-

dibu-

dibuliformibus quinquefidis ſæpius clauſis, laciniis lanceolatis. *Linn. gen.* 236.

Centaurium paluſtre minimum, flore inaperto. *Vaill. pariſ.* 32. *t.* 6. *f.* 2.

Juxta vias inter Lundiam & Malmogiam, & uſus eſt ejuſdem, cujus Gentianæ ſpecies altera, in Officinis frequens.

19. SELINUM pinnis ad angulos obtuſos pinnatis, pinnulis inciſis non ſerratis. *Hall. helv.* 444. *Lin. gen.* 254.

Oreoſelinum apii folio minus. *Tourn. inſt.* 318.

Apium montanum folio ampliore. *Bauh. pin.* 153.

In prato Aprico, Gabillon dicto. Apices ſelini, ſemine ſubtracto, contuſi, gratiſſimum præbent odorem, & ſemen vino coctum, urinam & menſtrua provocat, nec non incontinentiæ urinæ, a cereviſia recente exortæ, medetur.

20. OENANTHE foliis caulinis inflato-fiſtuloſis, teretibus. *Linn. cliff.* 99. *gen.* 267.

Oenanthe aquatica. *Bauh. pin.* 160.

In colliculis Fogleſangiæ, & alibi, immo hac æſtate illam in horto Comitis Horn reperi.

21. OENANTHE foliis omnibus multifidis obtuſis, fere æqualibus. *Linn. cliff.* 99.

Oenanthe cicutæ facie, ſucco viroſo crocante. *Lob. adv.* 326.

Oenanthe chærophylli foliis. *Bauh. pin.* 162.

Ad latus prioris, venenoſa creditur.

22. PASTINACA foliis ſimpliciter pinnatis. *Linn. cliff.* 105. *gen.* 279.

Paſtinaca latifolia ſylveſtris. *Dod. pempt.* 680.

Paſtinaca ſylveſtris latifolia. *Bauh. pin.* 115. *Tournef. inſt.* 319.

Circa Engeltofftam, Officinæ ſemine & radice utuntur.

23. APIUM foliis caulinis cuneiformibus. *Linn. cliff.* 109. *gen.* 285.

Apium paluſtre, & Apium officinarum. *Bauh. pin.* 154.

Apium vulgare ingratius. *Bauh. hiſt.* 3. 100.

In hortis Landſcronæ maritimis, nec non in foſſa arcem proxime cingente. Officinæ ſemine, foliis & radice ejus utuntur. Semen contuſum, & comæ inſperſum, una

nocte

nocte pediculos capitis omnes enecatos iri videbis, dummodo mitra per noctem crines probe coercueris. Si incultum creſcit, venenoſæ eſt qualitatis, aſt terræ pingui traditum, & illam exuit, & ſaporem gratum induit, teſtibus *Rajo*, *Cæſalpino* & *Dodonæo*.

24. TULIPA. *Linn. cliff.* 118. *gen.* 331.

Tulipa minor lutea gallica. *Bauh. pin.* 63.

Frequens circa Lundiam.

25. ASPARAGUS inermis, foliis ſetaceis, caule herbaceo. *Linn. cliff.* 105. *gen.* 339.

Aſparagus ſylveſtris tenuiſſimo folio. *Bauh. pin.* 490.

Aſparagus pratenſis. *Bauh. hiſt.* 3. 725.

Ad Malmogiam, & frequens juxta Yſtadium.

In Officinis ſemen & radix reperiuntur.

26. RUMEX floribus hermaphroditis, valvulis dentatis, foliis linearibus. *Lin. gen.* 357.

Lapathum aquaticum anguſtiſſimo acuminato folio. *Bocc. muſ.* 2. *p.* 143. *f.* 104.

Prope mare juxta Lomnam & Landſcronam. Folia, luteolæ inſtar, anguſta, ſed longiora, marginibus undatis, nec dentata habet. Perianthium per totam longitudinem mediam trium laterum, ſtylum cuſpidatum, exilem, & perianthio ipſo multo longiorem gerit.

27. EPILOBIUM foliis lanceolatis ſerratis. *Linn. cliff.* 145. *gen.* 377.

Chamænerion villoſum, magno flore purpureo. *Tournef. inſt.* 303.

Lyſimachia ſiliquoſa hirſuta, magno flore. *Bauh. pin.* 245.

In terra udoſa, ac ſylvarum vicinia.

28. HELXINE caule erecto inermi, foliis cordato-ſagittatis. *Linn. cliff.* 151. *gen.* 392.

Fagopyrum vulgare erectum. *Tourn. inſt.* 511.

Eryſimum vulgare, folio hederaceo. *Bauh. pin.* 27.

Sæpius incultum creſcit juxta vias, & arenoſos Scaniæ campos, præſertim in locis nemoroſis, eodem conſitos reperies. Nec non ad Lidkœpingam lætum ſuccreſcere vidi, & in omnibus plagis Septemtrionalibus uberrimos fructus produceret, cenſeo, & in primis hyeme parum retardante, ſi ob gelu noctis vernum, ſegnius e terra provenerit. Forſan ex decennio quovis normam hujus exigere poſſemus,

mus, eo potius, quum pluviæ quantitatem toto quinquennio delapſam, quantitati alius quinquennii exacte reſpondere conſtet. Immo, ſi vel helxine frigore periret, aliam ſubminiſtrabit utilitatem, dummodo in locis nemoroſis, ubi infrequentes ſunt flores, colatur. Flores enim apibus neceſſarii ſunt, & Germaniam, Litthuaniamque colentes, alvearia in mediis fagopyri campis collocant, ſic citior procedit apum labor, quippe quæ ſtatim ante portas habent, quæ quærunt. Helxine enim ſtatim floreſcit, & uſque ad metiendi tempus florere pergit. Sunt, qui melli hac ratione injucundiorem ſaporem accedere docent; immerito tamen, nec experientia ſubſcribit, eo potius, quum 1) melli ſaporis differentia a diverſo tractandi modo accedat, 2) apes acutiſſimo odore atque guſtu inſtructæ, omnia accuratiſſime diſtinguere noſcunt. 3) melli perfectionis ac conſiſtentiæ gradus ſummus in veſiculis melleis inducatur.

29. DIANTHUS caule unifloro, flore breviore. *Lin. gen.* 430.

Caryophyllus ſylveſtris humilis, flore unico. *Bauh. pin.* 209.

In terris arenoſis ad Barſebecum, immo hortos intrare, ibidemque ſtudio coli meretur, ut Landſcronæ vidimus.

30. SCLERANTHUS radice perenni. *Lin. gen.* 432.

Alchymilla gramineo folio, majore flore. *Toruncf. inſt.* 509.

Polygonum cocciferum. *Bauh. pin.* 281. *Breyn. hiſt. nat.* Cocci radic. tinctor. *Gedan.* 1731. 4.

Knavvel folio & flore albicante. *Rup. jen.* 76.

In agris arenoſis ad Monaſterium Oeſvvidii.

31. CERASTIUM foliis calycibuſque hirſutis. *Linn. cliff.* 174. *gen.* 448.

Ceraſtium hirſutum flore magno. *Dill. giſſ.* 46.

Caryophyllus arvenſis hirſutus, flore majore. *Baub. pin.* 210.

In agris arenoſis Simontorpii, ad latus Hyoſeridis, nec non ad Foglefængiam.

32. CERASTIUM floribus pentandris, petalis emarginatis. *Linn. Cliff.* 173.

Ceraſtium hirſutum minus, parvo flore. *Dill. giſſ.* 80.

Alſine hirſuta minor. *Bauh. pin.* 251.

In pratis Lundinenſibus, & alibi paſſim.

33. SEDUM foliis obtuſis, teretiuſculis ſeſſilibus erectis, panicula ramoſa. *Linn. cliff.* 177. *gen.* 455.

Sub rupibus Stenshuſvvudiæ in Scania, nec non circa Gothoburgum & alibi.

Planta floreſque minores ſunt Sedo vulgari, quod amarum eſt. Scapum, folia, & perianthium fulva, florem vero flaveſcentem habet.

34. ASARUM foliis cordatis petiolatis. *Linn. cliff.* 178. *gen.* 461.

Aſarum. *Bauh. pin.* 197. *hiſt.* 3. 548. *Dod. pempt.* 358.

In ſilva Hæckebergica. Radicem ejus aquæ immitte, eamque porcis pro potu exhibe, & citiſſime pingueſcent.

35. PYRUS foliis ſerratis, pomis baſi productis. *Linn. cliff.* 201. *gen.* 481.

Pyrus ſylveſtis. *Bauh. pin.* 439.

Piraſter, ſeu pyrus ſylveſtris. *Bauh. hiſt.* 1. 57.

In nemore Simontorpienſi, fructus ejus inſignis eſt parvitatis, & virtutis adeo adſtringentis, ut guttur comedentis fere conſtringere videatur.

36. PAPAVER foliis ternato-pinnatifidis, fructu angulato. *Linn. cliff.* 201. *gen.* 495.

Papaver erraticum, capitulo longiore hiſpido. *Tournef. inſt.* 238.

Argemone capitulo longiore (*Bauh. pin.* 172.) ſpinoſo. *Bauh. hiſt.* 3. 396.

Frequens circa Lundiam juxta agros.

37. AQUILEGIA. *Linn. gen.* 541. *cliff.* 215. *Fuchſ. hiſt.* 102. ſylveſtris. *Bauh. pin.* 144.

Sub fruticeto, in monte qui juxta littus Helſingoburgi ad Palskjœpam procurrit. Officinæ folia, flores, ſemen & aq. ſtil. præbent.

38. ANEMONE ſeminibus acutis, foliis inciſis, petalis ſubrotundis, caule ſæpius bifloro. *Linn. Cliff.* 225. *gen.* 550.

Ranunculus nemoroſus luteus. *Bauh. pin.* 178.

Verno tempore in nemore omni reperitur.

39. THALICTRUM ſeminibus triangularibus pendulis, ſtipulis ad ſubdiviſiones petiolorum. *Linn. cliff.* 226. *gen.* 552.

Tha-

Thaliċtrum majus florum ſtaminibus purpuraſcentibus. *Bauh. pin.* 337.

Ad Simontorpium, & in aliis locis udoſis ac nemoroſis.

40. BALLOTA. *Linn. gen.* 580. *cliff.* 311. Ballote. *Tournef. inſt.* 185.

Marrubium nigrum fœtidum. *Bauh. pin.* 230.

Frequens juxta Lundiam, & alibi.

41. LEONURUS foliis uvatis ſerratis acutis. *Linn. cliff.* 313. *gen.* 583.

Galeobdolon. *Dill. gen.* 103. *t.* 6. *giſſ.* 49.

Lamium, folio oblongo, luteum. *Bauh. pin.* 231.

Veris tempore in arbuſtis auſtrum ſpectantibus, juxta Befftam, Simontorpium & alibi creſcit.

42. BETONICA. *Linn. gen.* 571. *cliff.* 310. *Fuchſ. hiſt.* 350. *Dod. pempt.* 40.

Betonica purpurea. *Bauh. pin.* 235.

Juxta Lundiam, & in officinis folia, florem, conſervam, ſyrupum & aq. ſtil. ejus reperies.

43. SIDERITIS. (*Linn. gen.* 569.) alſines triſſaginis folio. *Bauh. pin.* 233. *prodr.* III.

Marrubiaſtrum vulgare. *Tournef. inſt.* 190.

Stachys arvenſis minima. *Riv. irr. m.*

Inter quiſquilias, in planitie quadam Monaſterii Oeſvvidii exigua, & ante portam Helſingoburgi juxta littus reperitur.

44. OROBANCHE caule ſimpliciſſimo. *Linn. cliff.* 321. *gen.* 596.

Orobanche major garyophyllum olens. *Bauh. pin.* 87.

Inter arbuſta viæ & agris intermedia, haud longe a portis Raæ. *Bruyerinus Campegius in tractat. de re cibar. p.* 500. ingluvies, ait, eo uſque proceſſit, ut ne quidem hoc leguminum hoſti acerrimo, parcat. Vel cruda vel aqua elixa comeditur.

45. LEPIDIUM foliis ovato-lanceolatis integris ſerratis. *Linn. cliff.* 331. *gen.* 645.

Lepidium latifolium. *Bauh. pin.* 97.

Lepidium Plinii. *Dod. pempt.* 716.

Frequens juxta valla Landſcronæ.

46. COCHLEARIA foliis radicalibus lanceolatis crenatis, caulinis inciſis. *Linn. cliff.* 333. *gen.* 646.

Cochlearia ſolio cubitali. *Tourn. inſt.* 215. Raphanus ruſticanus. *Bauh. pin.* 96. Armoracia Rivini. *Rup. jen.* 67. Frequens in agris atque aggeribus Lundiæ, & officinis æque ac culinæ inſervit.

47. ALYSSUM caule erecto, foliis lanceolatis incanis, integerrimis, floribus corymboſis. *Linn. cliff.* 332. *gen.* 651.

Alyſſum fruticoſum incanum. *Bauh. pin.* 108.

Copioſum in agris ceſſantibus circa Lundiam.

48. LUNARIA foliis cordatis. *Lin. cliff.* 333. *gen.* 652.

Viola lunaria major, ſiliqua oblonga. *Bauh. pin.* 203.

Bulbonac radice rediviva, flore cinereo. *Rup. Jen.* 70.

In Lybeck, inſula, regionibuſque humilibus & nemoroſis, nec non alibi; floribus præſertim, figura & odore heſperidi hortenſi accedentibus, ſuperbit.

49. CARDAMINE foliis pinnatis, pinnis ſubrotundis anguloſis. *Hall. helv.* 558. (*Linn. gen.* 660.)

Siſymbrium-cardamine, ſeu Naſturtium aquaticum, magno flore, elatius. *Bauh. hiſt.* 2. 885.

Frequens eſt in hortis, ad Monaſterium Oeſvvidæ ſitis, ubi rivulus tranſit. Nec non in aggere molæ, juxta Marioſtadium, reperitur. Subſtitui enim poteſt Naſturtio aquatico, ſive officinæ uſibus, ſive menſæ accommodandum fuerit.

50. CARDAMINE hirſuta minore flore. *Dill. giſſ.* 76.

Naſturtium aquaticum minus. *Bauh. pin.* 104.

Juxta viam, Lundiæ & Malmogiæ interjacentem, & alibi, reperitur.

51. SINAPIS ſiliquis glabris, tetragonis. *Linn. cliff.* 338. *gen.* 662.

Sinapi rapi folio. *Bauh. pin.* 99.

Inter Lundiam & Lomnam, aliiſque Scaniæ planitiebus, in muris agros circumdantibus.

52. GERANIUM columbinum diſſectis foliis, pediculis florum longiſſimis. *Raj. hiſt.* 1059. *Vaill. pariſ.* 79. *t.* 15. *f.* 4. *Lin. gen.* 673.

In agris ceſſantibus ante Lundiam.

53. GERANIUM columbinum villoſum, petalis bifidis purpureis. *Vaill. pariſ.* 79. *t.* 15. *f.* 3.

In cœmeterio variiſque Lundiæ hortis.

54. FU-

54. FUMARIA caule ſimplici diphyllo, floribus calyce deſtitutis. *Linn. cliff.* 351. *gen.* 685.

Fumaria bulboſa, radice cava major. *Bauh. pin.* 142.

Fumaria bulboſa radice, flore purpuraſcente & albo. *Bauh. hiſt.* 3. 204.

Vere, ſub fruticetis, in planitie Btentarpienſi reperitur. A Pharmacopolis dicitur Ariſtolochia ſabacca, & radice ejus utuntur.

55. SPARTIUM ramis inermibus angulatis, foliis ternatis ſolitariiſque. *Linn. cliff.* 356. *gen.* 690.

Cytiſo-geniſta ſcoparia vulgaris, flore luteo. *Tour. inſt.* 649. Geniſta anguloſa & ſcoparia. *Bauh. pin.* 395.

In apricis & arenoſis locis, planta hæc adſpectu pulcherrima ſuccreſcit, immo in hortos transfertur. Flos ejus antequam effloruerit, decerpitur, & aceto conditus, ſapori gratiſſimus evadit.

56. GENISTA foliis lanceolatis, ramis teretibus ſtriatis. *Linn. cliff.* 355. *gen.* 691.

Geniſta tinctoria Germanica. *Bauh. pin.* 395.

Tinctorius flos. *Bauh. hiſt.* 1. *p.* 391.

Hanc ex Scania ad me tranſmiſſam habeo, nec tamen unde proveniat, novi. In Dynaſtia VVasbo, VVeſtrogothiæ, haud exiguam ejus copiam reperi. Tinctores eadem flavum colorem pannis impertiuntur.

57. GENISTA foliis lanceolato-obtuſis, caule tuberculato. *Linn. cliff.* 355. Geniſta ramoſa foliis hyperici. *Bauh. pin.* 395. Geniſta piloſa. *Bauh. hiſt.* 1. 393.

Hanc ne in Scania quidem reperi, aſt nemo ex Botanicis Sveciæ eſt, qui mentionem ejus fecerit, hanc ego hic loci faciendam judico. Nam in confinibus Hallandiæ reperitur; & flavo flore ſuperbit.

58. ONONIS floribus fere ſeſſilibus ſolitariis lateralibus, caule ſpinoſo. *Linn. cliff.* 359. *gen.* 696.

Anonis ſpinoſa, flore purpureo. *Bauh. pin.* 389.

Copioſa adeſt in agris apricis Lundiæ, & alibi, ubi aratri remora ſ. reſta bovis. *Tabern. ic.* 528., dicitur.

Officinæ radicem, folia, & aq. ſtil. continet. Radix, ſi parum mellis addideris, & aqua ebulliat, juſculum præbet, quod tepide hauſtum, urinam ciere, & retentioni urinæ in equis mederi poteſt.

59. IVICA ſylvatica maxima, piſo ſylveſtri ſimilis. *Baub. hiſt.* 2. 315. *Linn. gen.* 706. Piſum ſylveſtre minus. *Tab. ico.* 499 Cracca ſylvatica. *Riv.*

Sub arbuſtis in lacu Krageholmenſi, & inter arbores Monaſterii Oeſvvidienſis.

60. TRIFOLIUM parvum hirſutum, flore parvo dilute purpureo in glomerulis oblongis, ſemine magno. *Rai. hiſt.* 943. *Linn. gen.* 713.

Juxta Orobancham, *No.* 44. & in agris ceſſantibus.

61. ASTRAGALUS leguminibus lunatis biventricoſis, caulibus procumbentibus. *Linn. cliff.* 362. *gen.* 717.

Aſtragalus luteus perennis, procumbens vulgaris ſeu ſylveſtris. *Mor. hiſt.* 2. *p.* 107. Glycyrrhiza ſylveſtris, floribus luteo-palleſcentibus.

Juxta Fogleſangiam, Ramloſam, & in VVeſtro-Gothia; ſapor ac virtus ejus multum Glycyrrhizæ accedunt.

62. PICRIS calycibus imbricatis. *Lin. cliff.* 387. *gen.* 745. Hieracium aſperum majori flore, in limitibus agrorum. *Baub. hiſt.* 2. 1029. Cichoreum pratenſe luteum hirſute aſperum, vel Hieracium hirſutum, foliis caulem ambientibus. *Baub. pin.* 126.

In limitibus Agrorum Ramlœſæ & Krageholmiæ.

63. HYOSERIS caule diviſo nudo. *Linn. cliff.* 386. *gen.* 746.

Hyoſeris latifolia vel maſcula. *Tab. hiſt.* 1. 472. *Dill. giſſ.* 91. *nov. pl. gen.* 144. *t.* 8. Hieracium minimum. *Cluſ. hiſt.* 2. 142.

In agris argillaceis & arenoſis, ad molam Simontorpii, nec alibi.

64. GNAPHALIUM caule dichotomo erecto, floribus in alis ſeſſilibus. *Linn. lap.* 299. *gen.* 778.

Gnaphalium germanicum. *Baub. hiſt.* 3. 158.

Gnaphalium vulgare majus. *Baub. pin.* 263.

Filago ſeu impia. *Dod. pempt.* 66.

In colliculis aridis, ante portam Helſingoburgi, quam montanam dicunt.

65. GNAPHALIUM paniculatum hirſutum, Filago incana tormentoſa erecta. *Vaill. act.* 1719. *p.* 31.

In agris ceſſantibus aridis, immo & inter Upſaliam & Holmiam.

66. TUS-

66. TUSSILAGO ſcapo imbricato thyrſifloro, floſculis omnibus hermaphroditis. *Linn. cliff.* 411. *gen.* 783. Petaſites major & vulgaris. *Bauh. pin.* 197.

In agris & hortis Lundiæ, ac nonnullis regionibus VVeſtro-Gothiæ.

67. TUSSILAGO ſcapo imbricato, thyrſo faſtigiato, floſculis femininis nudis paucis centralibus hermaphroditis. *Lin. cliff.* 411. Petaſites minor. *Bauh. pin.* 197.

Nuſquam niſi in udoſo quodam ac nemorenſi loco juxta Fogleſangiam.

68. SOLIDAGO. *Linn. gen.* 785. caule ſimplici, corymbo terminante, foliis ſubtus tomentoſis, floſculis femininis ſedecim. An Jacobæa nemorenſis, latiore, rigidiore & hirſuto folio. *Rup. Jen.* 142? Virga aurea ſive ſolidago ſaracenica latifolia ſerrata. *Bauh. hiſt.* 2. 1063.

Juxta Lillœam ad Chriſtianopolim.

69. SOLIDAGO foliis inferioribus lanceolatis, ſerrato-ſinuatis, ſuperioribus integris amplexicaulibus. *Linn. cliff.* 410. Conyza aquatica laciniata. *Bauh. pin.* 266. Conyza mediæ ſpecies altera. *Dod. pempt.* 52.

In paludibus, muſco aliiſque locis Krageholmiæ, ubi mare littora interdum exſpatiatur.

70. CONYZA ramis ſecundum flores gradatim enaſcentibus, foliis lanceolatis obtuſis. *Linn. cliff.* 405. *gen.* 780.

Conyza major, flore globoſo. *Bauh. pin.* 266.

Aſter paluſtris, parvo flore globoſo. *Tourn. inſt.* 483.

Ad ſepta hortorum Lundinenſium.

71. VIOLA acaulis, ſtolonibus teretibus reptatricibus, pedunculis radicatis. *Linn. cliff.* 427. *gen.* 821.

Viola martia purpurea, flore ſimplici odoro. *Bauh. pin.* 199.

In hortis incultis & juxta ſepticeta, in officinis folia, ſemina, florem, conſervam, ſyrupum, julapium, oleum & mel ex ea præparata reperies.

72. ORCHIS bulbis indiviſis, nectarii labio quadrifido crenulato, cornu obtuſo. *Lin. act. Upſ.* 1740. *p.* 8. *gen.* 823.

Orchis morio mas, foliis maculatis. *Bauh. pin.* 81.

In campis Lundiæ & Sularpiæ interjacentibus.

73. SATYRIUM bulbis faſciculatis, foliis lanceolatis, nectarii labio trifido acuto: intermedia majore. *Linn. act. Upſ.* 1740. *p.* 19. *gen.* 824.

Pſeudo-orchis alpina, flore herbaceo. *Mich. gen.* 30. *t.* 26.

Juxta Lilloeam.

74. XANTHIUM caule inermi. *Linn. cliff.* 443. *gen.* 858. Xanthium. *Dod. pempt.* 39. *Lob. hiſt.* 319. Lappa minor, ſeu Xanthium Dioſcoridis. *Baub. pin.* 198.

In meridionalibus Lundiæ partibus, juxta mœnia, & prope Yſtadium.

75. AMARANTHUS foliis ovatis emarginatis. *Linn. cliff.* 444. *gen.* 861. Blitum album minus. *Baub. pin.* 118. *hiſt.* 2. 967. *Rai. hiſt.* 200. *deſcr. opt.*

Frequens circa Lundiam, inter Nicotianam & olera.

76. CARPINUS ſquamis ſtrobilorum planis. *Linn. cliff.* 447. *gen.* 876. Carpinus. *Dod. pempt.* 841. *Lob. hiſt.* 607. *Tourn. inſt.* 582. *Boer. Lugdb.* 2. 176.

Juxta Blentarpiam, & in omnibus fere arbuſtis, Scaniæ gens ex eo ſepta, & umbracula hortenſia ſibi conficit. Lignum ejus album, ſed grave, duriſſimum & ſolidum eſt, plerumque etiam conficiendis dentibus rotarum molarium, ſimiliumve, venit.

77. BRYONIA foliis palmatis utrinque calloſe ſcabris. *Linn. cliff.* 453. *gen.* 889.

Bryonia alba baccis nigris. *Baub. pin.* 297. Vitis ſive Bryonia nigris baccis. *Baub. hiſt.* 2. 146.

Copioſiſſima in hortis Lundiæ & Helſingoburgi. Officinæ ejus radicem, baccas, ſemen atque extractum continent.

78. SALIX anguſtis & longiſſimis foliis criſpis ſubtus albicantibus. *Baub. hiſt.* 1. 212. *Hall. helv.* 155. *Lin. gen.* 892.

Juxta vias & in planitiebus pagorum.

79. VISCUM. *Linn. gen.* 895. *cliff.* 441. *Dod. pempt.* 740. *Lob. hiſt.* 361. Viſcum baccis albis. *Baub. pin.* 423.

In quercubus ad Chriſtianopolim naſcitur, copioſiſſimum vero eſſe dicitur in Blekingia.

80. POPULUS foliis deltoidibus acuminatis ſerratis. *Linn. cliff.* 460. *gen.* 909. Populus nigra. *Baub. pin.* 429. Populus nigra, ſeu Aigeros, *Baub. hiſt.* 1. 155.

In hortis & ad aggeres molarum. Aliis in regionibus infrequentiſſima eſt arbor.

Eadem ratione, qua ſalix, multiplicatur, ramum ſcilicet reſectum terræ infixiſſe ſufficit. Omnes fere arbores pro-

ceri-

ceritate, craſſitie, ac ramorum abundantia ſuperat. Sed lignum tenerrimum, & vix uſui ſufficiens habet. Cortex ejus levis & craſſus, retibus piſcatorum ſatior eſt, quam qui ex pino depromitur. Gemmæ ejus unguentum ingreditur, quod a populo nomen gerit.

81. ATRIPLEX (*Lin. gen.* 930.) caule fruticoſo, foliis lanceolatis obtuſis. *Roy prodr.* 218. Halimus, ſeu portulaca marina. *Bauh. pin.* 120.

In collibus Huen, inſulæ.

82. ATRIPLEX maritima ſcopariæ folio. *Ray. ſyn.* 135. Atriplex maritima folio integro anguſtiſſimo. *Herm. Lugdb.* 79.

Ad littora Landſcroniæ.

83. ATRIPLEX maritima laciniata. *Bauh. pin.* 120. Atriplex maritima repens. *Lob. ico.* 255.

Ibidem.

84. EQUISETUM (*Linn. gen.* 937.) nudum lævius noſtras. *Rai. Syn.* 131. *hiſt. ſupl.* 103.

Juxta Simontorpium.

85. OSMUNDA frondibus caulinis ſimpliciter pinnatis, pinnis lanceolatis. *Lin. cliff.* 472. *gen.* 938.

Oſmunda vulgaris & paluſtris. *Tournef. inſt.* 547. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 595. *ſ.* 14. *t.* 5. *f.* 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Filix ramoſa non dentata florida. *Bauh. pin.* 357.

Ad Lillœam.

86. OSMUNDA, quæ Filicaſtrum Septemtrionale & paluſtre. *Comment. Ac. Petrop. Amman. ſtirp. ruth. p.* 175. Filix paluſtris maxima. *Bauh. prodr.* 150. *deſcr.*

In loco aprico juxta Simontorpium, & in VVeſtro-Gothia.

87. PTERIS. *Linn. gen.* 940. fronde pinnata, foliolis linearibus parallelis. *Roy prodr.* 497.

Polypodium anguſtifolium folio vario. *Tourn. inſt.* 54.

Lonchitis minor. *Bauh. pin.* 359.

Spicant Tragi & Germanorum. *Rup. jen.* 279.

Ad Simontorpium juxta viam. Hujus folia, *Ruppio* teſte, ab incolis Schlefreiſi, pagi Germanici, cereviſiæ infuſa, potum ſaluberrimum præbent.

88. ASPLENIUM frondibus enſiformibus integris, baſi cordatis inflexis, petiolis hirſutis. *Lin. cliff.* 474. *gen.* 943.

Lin.

Lingua cervina officinarum. *Bauh. pin.* 353.
In colliculis ſaxoſis ad Monaſterium Oeſvvidii; & in Officinis noſtris audit herba ſcolopendrii.

XIII.

PETIVERIA,

planta Americana,

a C. LINNÆO deſcripta.

NUnc tandem hortus Botanicus Academiæ Upſalienſis, qui ante me incultus jacebat ac ſterilis, cum ſpe gaudioque meo ſuccreſcit.

Plurimi Botanicorum, fateor, ſumma cum liberalitate, eum tam multis variiſque plantis locupletarunt, ut nullus hortorum Germaniæ cum noſtro hodie ſit æquiparandus.

Eminet inter illos, quos cœpti hujus fautores appello, Regiæ Scientiarium Academiæ Svecicæ p. t. Præſes, Comes *Claes Ekeblad*; qui, quum munere Oratoris extraordinarii apud Regem Galliæ fungeretur, ſeminum copiam, ex horto Botanico Regio Pariſienſi, ad me tranſmiſit, ſicque Botanicæ ſtudium, noſtris in terris munificentiſſime ditavit. Plantarum omnes Regiæ Scient. Academiæ examini, pro inquirenda earum utilitate, ſiſtere liceat & nunc quidem Petiveriam.

Carolus Plumier, Monachus & Regis Galliæ Botanicus, juſſu *Lodovici XIV.* ter regiones Americæ, Gallico ſceptro ſubjectas, omnes earum plantas deſcriptum, adiit. Tertio rediens, opus ſuum, quod *Genera Plantarum* audit, publici juris fecit, & plantarum multas, nobis plerumque incognitas, methodo *Tournefortii*, tunc (1703) recentiori, deſcripſit. Ibi plantæ huic *Petiveriæ* nomen tribuit, a *Jacobo Petiverio*, Pharmacopola Londinenſi eruditiſſimo, & in Phyſicis experientiſſimo, qui collectione naturalium, ab ipſo inſtituta, orbi litterario innotuit. Hujus Petiveriæ ſpeciem unicam tantum invenit *Plumier*, nec ad hodier-

num

num uſque diem, plures ejus ſpecies ab ullo detectas eſſe, memini.

Nomina ejus ſunt: *Petiveria*. Hort. Cliff. 141.

Petiveria ſolani foliis loculis ſpinoſis. Plum. gen. 50.

Verbenæ aut Scordoriæ affinis anomala, flore albo, calyce aſpero, allii odore. Sloan. flor. 64. hiſt. 1. p. 172. Raj. app. 287.

Patriam habet Jamaicam, inſulam, calidiſſimaſque Americæ provincias, Gallico ſceptro parentes.

Omnis plantæ hujus cognitio anguſtiſſimis limitibus circumſcripta fuit. Nil noverant, niſi quod Petiveriæ nomen a *Plumierio* acceperit; quod *Sloane* Jamaicam, pro patria ejus cognoverit, & breviſſimam ac incompletam ejus deſcriptionem contexerit, additis quibuſdam de uſu illius, & delineatione omiſſa. Hæc omnia latino idiomate reddidit *Rajus*, ego tandem ex planta arefacta, & *Cliffortii* ſtudio collecta, breviſſimam ejus deſcriptionem compoſui, quam in horto *Cliffortiano* expoſitam legimus. Jam igitur completam ejus deſcriptionem delineationemque ſubnectendi animus eſt, qualem nemo adhuc, niſi me neſcio, condidit.

Martio menſe ſemen ejus hypocauſto horti Academici Upſalienſi tradebatur, & hodie tale conſpicitur, quale deſcriptio loquitur, imago repræſentat. *Vid. Tab. XI.*

Radix ejus eſt perennis, fibroſa, ramoſa.

Caulis ejus perennis, nunc pennæ anſerinæ craſſitie, 2. cubitorum longitudine, ſimplex, villoſus. Ramuſculos inter folia prima emittit, in quibus nunc (menſe Decembris) foliola pallidiora apparent.

Folia ſunt obverſe ovato-lanceolata, alterna, marginibus integris, utrinque viridia, nervis alternis intertexta, pedunculis brevibus inſidentia.

Ariſtæ cujuſvis rami apici inſident, eæque longæ, ſemper declinatæ, aſt prout floreſcunt, reſurgentes, ita ut ariſta primo quidem tota declinata, florum eidem nexorum floreſcentia peracta autem, ea pars ariſtæ reſurgat, cui flores adhæſerint, & ſic ſenſim ſenſimque ariſta tota erigitur. Flores alternatim ſuccedentes adhærent, fere abſque petiolis.

Flores conſtant quatuor petalis oblongis, ſubobtuſis, linea-

nearibus, albis, ſolidis, permanentibus, & ſenſim amiſſo candore vireſcentibus, ac duritiem cum ſoliditate induentibus.

Stamina ſex, craſſitie crinis equini, æquali longitudine, & in apicibus antheras rectas, cuſpidatas flavidaſque gerunt.

Germen piſtilli rotundum, villoſum, quatuor ſtilis inſtructum.

Perianthium eſt capſula ſubtus ſtrictior, oblonga, ex lateribus compreſſa, ut in Burſa paſtoris, intus excavata, in apice uncis quatuor retrorſum declinatis.

Semen unum perianthio occluſo ſemper tectum.

Notabilis eſt Petiveriæ odor ſaporque, allium referens, fere ut in alliariis & umbellatis. Jamaicæ armentis paſcentibus haud arridere videtur; aſt longiſſima ſua radice, altior in terram penetrat, quam radices reliquarum; hinc reliquis herbis ſole jam combuſtis, petiveria viridis ſupereſt, ſicque deficientibus aliis, cibo armenti cedit. Et tunc, quod ſingulare videtur, omnem animalis carnem, odor allii ſaporque pervadit. Cibos alias in ſtomacho humano æque ac animalium in chylum odore & ſapore carentem commutari, hunc vero chylum inſipidum & inodorum, corporis animalium noſtrique nutrimentum conſtituere, novimus; qui, niſi a vi vitali adeo ſuperatus fuerit, ut odorem omnem cum ſapore exuat; tunc in corpus noſtrum vel veneni vel medicamenti inſtar, operatur. Horum igitur effectus varii ſunt, pro qualitatum ſuarum varietate. Si capræ tithymalum vel Scammonium manducaverint, lac earum ore hauſtum alvum laxabit, obſervante *Galeno*. Nutrix ſi laxativum ſumſerit, lactentis alvus cietur. Si turdi ex rhamnis comederint, aſſati ventrem laxabunt; & ſi perdices ſemina hellebori aſſumſerint, uſus eorum convulſiones producit. Rarius tamen in partes corporis ſolidas, ejuſmodi ſaporem penetraſſe novimus, niſi de medicamentis, ſic enim carnem hominis ex diutiore China-Chinæ uſu, amaritudinem contrahere conſtat, ut carnem ovillam ex abſynthio. Caro ovilla Monſpelienſis roſmarini ſaporem, gratiſſimum ſane, refert; aſt leporina vix perferenda erit, ſi diu ex rapis vixerit lepus. Patet ex hiſce, quanam ratione & cibus & medicamentum influere poſſit in corpora animalium. Aſt Petiveriæ proprium eſt, quod

quod ſapor ejuſdem odorque carnem bovis, ſi quis ex illa comederit, adeo penetret, totamque pervadat, ut ſummi fœtoris ergo, qui maximus eſt in renibus, nullius cibo cedere poſſit. Hinc boves ex Jamaica, ubi frequens eſt Petiveria, coemti, plures per hebdomades fœno recenti ſaginantur, tum demum laniena traduntur, alias enim carnem fœtidiſſimam & nemini arridentem exhiberent. Exemplo ſane unico in omni rerum natura. Si quando frequentior apud nos facta erit Petiveria, experimenta inſtituendi animus eſt, num forſan eximio medio contra calculum, arthritidem, & febres intermittentes veniat; mihi ſaltem ejuſmodi quidpiam ſubolet.

Portiunculam Radicis Petiveriæ denti carioſo indit populus Jamaicæ, & ſic dolores ejus ſedare ſolet.

Exhibet Tabulæ XI.

Fig. 1. ramum Petiveriæ.
2. florem magnitudinis veræ.
3. eumdem ope lentis opticæ conſideratum.
4. fructum magnitudine vera.
5. eumdem qualis apparet per lentem opticam.
6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. *Ehret*, Londinenſis delineavit.
6. florem ex latere per lentem opticam conſpectum.
7. eumdem ex medio conſideratum.
8. petalum cum duobus filamentis.
9. piſtillum.
10. florem magnitudinis veræ.
11. Perianthium, ſub finem floreſcentiæ.
12. Fructum fere maturum.

XIIII.

Epitome obſervationum meteorologicarum Upſaliæ, in anno 1743.,

per ANDREAM CELSIUM,

quondam Profeſſorem, habitarum; quam Regiæ Scientiarum Academiæ exhibet OLAUS PETRUS HIORTER.

I. *Maxima minimaque altitudo barometri, ſingulis menſibus.*

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Poll.*	*Part. dec.*	*Ventus.*		*Tempeſtas. Cœlum*
Jan.	10	12	p.	25	99	Corus	0½	ſerenum.
	27	3½	p.	24	28	Septemtrio	3	nivoſum.
Feb.	3	4	p.	25	92	Corus	1	ſerenum.
	15	3¼	p.	24	73	Africus	2½	nubiloſum.
Mar.	19	3½	p.	25	75	Caurus	2	ſerenum.
	30	6	a.	24	67	Zephyrus	1	pluvioſum.
Apr.	28	9½	a.	26	11	Euro-auſter	1½	ſerenum.
	21	6	a.	24	93	Supernas	2	nubiloſum.
Maj.	11	8½	a.	26	10	Septemtrio	1	nubec. obſitum
	17	5½	a.	24	85	Zephyrus	2	idem.
Jun.	5	4½	a.	25	76	Malacia	&	ſerenum.
	7	4¾	a.	25	26	Auſter	0½	nubec. obſitum
Jul.	19	3¼	p.	25	69	Zephyrus	2	idem.
	28	6	a.	24	91	Supernas	1	parum pluviæ.
Aug.	14	3½	a.	25	96	Boreas	1	fere ſerenum.
	2	4½	a.	25	14	Zephyrus	1½	nubec. obſitum
Sept.	18	3	a.	25	83	Corus	1	fere nubiloſum
	20	10¼	a.	24	85	idem	2	nubec. obſitum
Oct.	12	10½	a.	26	11	Cæcias	1	fere nubiloſum
	3	10	a.	25	08	Subſolanus	2½	nubiloſum.
Nov.	18	9	a.	25	76	Malacia	&	nebuloſum.
	2	8½	a.	24	45	Libs	2½	nubec. obſitum
Dec.	1	8½	a.	26	05	Zephyrus	1	idem.
	13	8¾	a.	24	95	idem	3½	idem.
Altitudo media				25	33			
Differentia annua				1	83			

II.

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri pro quovis menſe.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Grad.*		*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	29	10	a.	93	0	Zephyrus	$1\frac{1}{2}$	nubiloſum.
	5	12	p.	63	3	Libonius	3	idem.
Feb.	13	$7\frac{1}{2}$	a.	96	0	Thracias	$1\frac{1}{2}$	ſerenum.
	15	3	p.	66	0	Africus	$2\frac{1}{2}$	nubib.obſitum.
Mar.	15	$6\frac{1}{4}$	a.	84	0	Thracias	1	ſerenum.
	17	$3\frac{1}{4}$	p.	49	0	Zephyrus	3	idem.
Apr.	4	5	a.	84	0	Thracias	$0\frac{1}{2}$	idem.
	30	$1\frac{1}{2}$	p.	40	3	Subſolanus	1	idem.
Maj.	4	$4\frac{1}{4}$	a.	71	0	Septemtrio	$0\frac{1}{2}$	nubib.conſperſ.
	27	$3\frac{1}{2}$	p.	7	4	Auſter	2	ſerenum.
Jun.	29	4	a.	52	2	Septemtrio	1	nubib.conſperſ.
	5	$4\frac{1}{2}$	p.	15	0	Libonius	$1\frac{1}{2}$	ſerenum.
Jul.	17	5	a.	54	0	Malacia	&	nebuloſum.
	21	$3\frac{1}{4}$	p.	14	7	Libs	$2\frac{1}{2}$	nubib.conſperſ.
Aug.	29	$5\frac{1}{2}$	a.	71	0	Zephyrus	1	ſeren. in Occid.
	18	4	p.	18	8	Zephyrus	1	nubib.conſperſ.
Sept.	30	$7\frac{1}{4}$	a.	77	0	Corus	1	nubiloſ. in hor.
	11	$3\frac{1}{4}$	p.	27	4	Zephyrus	$2\frac{1}{2}$	ſerenum.
Oct.	2	7	a.	85	2	Thracias	1	idem.
	29	3	p.	53	2	Caurus	2	idem.
Nov.	9	9	a.	86	5	Corus	2	ſubnubiloſum.
	24	3	p.	55	2	Caurus	2	idem.
Dec.	20	$9\frac{1}{4}$	a.	110	9	Corus	$0\frac{1}{2}$	ſerenum.
	2	11	p.	60	0	idem	2	nubiloſum.

Altitudo media	59	7
Variatio annua	103	5

III.

III.

Altitudo pluviæ & nivis liqueſactæ ſuper horizonte, pro ſingulis menſibus.

Menſes.	*Poll.*	*Partes centeſ.*
Januarius.	0	908
Februarius.	0	295
Martius.	0	143
Aprilis.	1	377
Majus.	0	556
Junius.	2	039
Julius.	2	933
Auguſtus.	0	270
September.	0	732
October.	3	062
November.	1	597
December.	0	134
Altitudo totius anni	14	046

IIII.

Tempeſtates, meteora &c.

Januar. Fere totus nubiloſo cœlo tranſiit. Diebus 3. 5. 6. 8. 24. & 30. ſpirabit Libs 3. Die 7. Zephyrus 4. Diebus 9. & 27. Septemtrio 3. Diebus 14. & 23. Corus $3\frac{1}{2}$. Die 22. Libs $3\frac{1}{2}$. Die 25. Zephyrus 3. Die 15. iris adparuit, & Die 12. aurora borealis, totum cœlum occupans.

Februar. Pauciſſimi fuerunt dies ſereni. Kalendis ſpirabat Auſter 3. Die 4. Libonius 3. Die 14. Auſter $3\frac{1}{2}$ cum nive. Diebus 3. 7. 9. 15. 16. & 18. auroræ boreales.

Mart. Valde inſtabile fuit cœlum. Diebus 5. 15. & 17. ſpirabat Zephyrus 3. Diebus 19. & 22. Libs 3. Diebus 22. & 28. tempore veſpertino halo lunam, & Die 23. ſolem, cinxit. Diebus 4. 6. 8. 13. 14. 17. 23. & 28. auroræ boreales.

April.

April. Inſtabile & plerumque nubiloſum fuit cœlum. Diebus 3. & 16. ſpirabat Aquilo 3. Die 8. Supernas 3. Die 20. Subſolanus $3\frac{1}{2}$ cum nive. Et per menſem dimidiam plagæ orientali ventus inhæſit. Diebus 1. 2. 3. 4. 10. auroræ boreales.

Maj. Pars prior ſereno cœlo tranſiit. Spirabat Die 2. Caurus 3. Die 10. Septemtrio 3. Die 19. Zephyrus 3. Die 3. aurora borealis. Die 7. halo circa ſolem cum duobus parheliis. Die 13. quercus in horto Obſevartorii geminas propullulaverunt. Die 27. calidiſſima dies anni.

Jun. Multum pluviæ adportavit. Die 2. ſpiravit Africus 3. Die 24. Septemtrio 3. ad 4. Die 6. imber & tonitrua. Die 12. veſpertino tempore iris duplex. Die 15. tempore matutino, halo ſplendens circa ſolem. Die 18. tempore veſpertino, fulgura & tonitrua vehementia.

Jul. Sub initium menſis frigidus fuit aer, & humidus, ſub finem vero pluvia frequens. Die 31. ſpiravit Africus 3. Die 7. veſpertino tempore, tonitru. Die 10. tempore matutino, halo circa ſolem, limbo interno rubicundo. Die eadem imber, cum tonitru e fulgure. Die 23. tonitru.

Auguſt. Plerumque ſerenum fuit cœlum, Kalendis ſpiravit Africus 3. Die 15. tota, Malacia. Die 25. Corus 3. Kalendis poſt meridiem, fulgura & tonitrua. Die 21. tempore matutino, nec non die 28. ante eſt poſt meridiem, halo circa ſolem. Diebus 8. 11. 13. 15. 18. & 31. auroræ boreales.

Septemb. Alternis ſerenum & nubiloſum fuit cœlum. Noctes plerumque ſerenæ. Spiravit Die 4. Africus 3. Die 21. Septemtrio 3. Die 24. Zephyrus 3. Diebus 7. 8. 11. 15. 17. 20. 23. 26. 27. & 29. auroræ boreales.

Octob. Plerumque nubiloſo cœlo tranſiit, & diebus undecim primis pluvia continua. Die 29. ſpiravit Corus 3. Diebus 23. & 26. nebula denſa. Diebus 9. 14. 15. 27. auroræ boreales.

Novemb. Nubiloſum & pluvioſum fuit cœlum. Die 2. ſpiravit Zephyrus 3. Die 16. Caurus 3. Die 3. ante meridiem halo circa ſolem. Die 5. aurora fortior; ut & die 17., qua luna veſpertina multis annulis verſicolo-

ribus proximis cingebatur. Diebus 6. 8. & 10. auroræ boreales.

Decemb. Inſtabile fuit cœlum, & pluvia haud copioſa. Spiravit Die 4. Circius $3\frac{1}{2}$. Die 9. Libs 3. Die 10. & 11. Zephyrus 3. Die 13. Zephyrus $3\frac{1}{2}$. Die 25. Corus 3. Die 28. Septemtrio $3\frac{1}{2}$. Die 16. paraſelene. Die 3. qua primo cometam vidimus, aurora borealis, alia die 6. tum & diebus 7. & 31.

AN-

ANNUS 1745.

I.

Series obſervationum circa cometam noviſſimum magnum, in ſpecula Aſtronomica Upſalienſi,

ab ANDREA CELSIO,

dum viveret, habitarum, edita in lucem edita per OLAUM PETRUM HIORTER.

HAud ante diem 3. Decemb. 1743. horamque $9\frac{1}{2}$ veſpertinam, cometa ille obſervatus eſt, nam a die 16. Septemb. ſuperioris uſque ad diem iſtam, omnes fere, niſi dies 8. Octobris, & aliquot primorum Novembris, vel turbidi, vel præ nimio lunæ ſplendore, inſufficientes fuerant pro obſervando cometa. Tunc igitur primo viſus eſt, ſtellam nebuloſam, referendo, & ſtellis tertiæ magnitudinis parum major, ſed lumine debilior. Intermedius erat ſideri piſcis Septemtrionalis, arietis atque trianguli majoris, & triangulum conſtituebat cum ſtellis υ & φ (ſecundum *Bayerum*) in ventre piſcis illius; nam diſtantia ejus a ſuperiore ſeu υ, fere æqualis fuit diſtantiæ τȣ υ a φ ſeu inferiore, & angulus ad υ fuit 90. gr. & quod excurrit. Tubo optico $\frac{1}{2}$ cubiti, qui tunc ad manus erat, maculam nubis exiguam, in circumferentia tenuiorem, in centro denſiorem, & in parte a ſole averſa, parum dilatatam referre, ſed nudo oculo vix loco moveri videbatur, donec hora 11. vaporibus adſcendentibus, nubibuſque nivem gerentibus, e regione Cori advectis, totus obtegeretur.

Die 4. Dec. tenebris veſpertinis toto cœlo circumfuſis, *Celſius* ſatis diſtincte cometam illum obſervari potuit. Angulus ad υ (ſunt verba ejus) nunc (circam horam 6.) 90. grad. eſſe videbatur; ſed diſtantia cometæ ab υ, parum minor erat, quam diſtantia inter υ & φ. Nudo oculo obſervatus magnitudinem ſtellæ magnitudinis primæ referebat, & in centro ſatis quidem clarus, nec tamen *nucleum* diſtincte oſtendebat; cæterum pars ejus obſcurior, ſeu *coma*,

in parte directe ſoli oppoſita, aliquantulum plus dilatata videbatur. Pro adcuratius determinando ejus ſitu, mediante horologio aſtronomico, & tubo 8. pedum micrometro munito, differentiam rectaſcenſionis & declinationis cometæ & aliarum ſtellarum cognitarum determinare annitebar, & quamvis fortius flante & nubes advehente ſeptemtrione, ſtellam φ piſcis ſelegi, ſed quum tubus parallelis hujus ſtellæ & cometæ ſimul capiendis non ſufficeret, aliam ſtellam minorem obſervandam ſtatui, cujus ope rectaſcenſionem & declinationem cometæ elicui, ut tabula ſubnexa pro illa die loquitur.

Die 5. Dec. ob maximam nubium frequentiam, & aerem vaporibus oppletum, diſtincte ne quidem ſtellæ, nedum cometa obſervari potuit.

Die 6. Dec. hora 6. veſpertina, cometa triangulum rectangulum cum υ & φ componere videbatur, vertice nempe anguli recti ad cometam conſtituto. Denuo tentavimus cometam & φ piſcis tubo complecti, ſed fruſtra, hinc obiter examinata differentia inter φ & ſtellam parvam, cum qua die 4. Dec. cometa comparata fuerat, aliam ſtellam ſextæ magnitudinis, parum ſuper φ, obſervavimus, & hujus ope rectaſcenſionem declinationemque cometa, pro die iſta, intelleximus. Nudo oculo viſus cometa tanta lumine ſplendere videbatur, quanto α trianguli, quod *Flamſteedius* quartæ magnitudinis eſſe dicit.

Die 7. Dec. cœlum totum ſerenum fuit, & plures ſtellarum minorum, quam diebus ſuperioribus vidimus. Cometam cum φ nondum capiebat tubus, hinc locum ejus, ope ſtellæ minoris ſuperius dictæ, determinavimus, ut in tabula.

Die 8. Dec. & die ſubſequente cœlum nimis turbidum cometi adſpectum prorſus præripuit.

Die 10. rediit ſerenitas, & cometam non ſolum cum ſtella minore, ſed quoque cum φ piſcium comparavimus. Cometa ipſe magnitudine creviſſe potius, quam decreviſſe videbatur, & ope tubi 1. pedis, caudam parvam, ex latere a ſole averſo obſervavimus.

Die 11. cœlum minus erat ſerenum, nec cometa nudo oculo viſus quidquam ſplendoris amiſiſſe videbatur; tunc cum φ piſcium obſervatus eſt.

Die

Die 12. cœlum fuit ſatis ſerenum, & cometam cum φ, piſcis borealis, obſervavimus.

Die 13. cœlum fuit nubibus plenum, nec obſervatio quædam adcurata inſtitui potuit.

Die 14., ne quidem lunæ ſplendor cometæ adſpectum impediebat. Stellam tertiæ vel quartæ magnitudinis referebat, & ut ſupra obſervabatur.

Die 15. nimis remotum erat φ piſcium a cometa, quapropter cum ζ Andromedæ comparabatur.

Diebus 16. 17. & 18. nubibus tectum fuit cœlum.

Die 19., obſervatu difficilis erat cometa, ob lunæ ſplendorem, & maculam debilem nubis, abſque nucleo lucido diebus ſuperioribus obſervato, referebat, & cum ζ Andromedæ comparabatur.

Die 20. plenilunium, cæterum luminis quantum ſatis erat. Cometam vel nudo oculo vidimus, ſed quum compararetur cum ζ Andromedæ, vix lumen candelæ, micrometro admotæ perferebat.

Die 21. cum η Andromedæ obſervabatur.

Die 22. nubiloſum erat cœlum nivemque minabatur.

Die 23. inter horam 5. & 6. cœlo ſerenitas rediit, & luna nondum ſuper horizontem emerſa, cometa nudo oculo conſpiciebatur. Nucleum ſatis lucidum, nec adeo ſplendentem habebat, quam ab initio & cum η Andromedæ comparabatur.

Die 24. nudo oculo ſpectatus cometa, magnitudine ζ Andromedæ referebat, & obſervatione cum η Andromedæ comparatus eſt.

Die 25. maxima erat cœli ſerenitas, qua major toto adparitionis ſuæ tempore non fuerat; nudo oculo jam innoteſcebat, & medium inter magnitudinis ſecundæ ac tertiæ ſtellam tenuit, cauda parva, oblique a ſole ad longitudinem gradus 1. producta, inſtructus erat. Nucleus diſtinctior adparebat, ſed a nebula, ſeu parte obſcura circumducta, haud ſectione acuta ſeparatus. Pro determinando ſuo ſitu cum η Andromedæ comparabatur.

Die 26. cum eodem η Andromedæ comparabatur.

Die 27. & 28. nubibus obtectum erat cœlum.

Die 29. cœloque multum ſereno, cometa nudo oculo fere magnitudinis α Andromedæ videbatur, caudam oſten-

debat $1\frac{1}{2}$ gr. longam, & extremitatem verſus dilatatam. In Atlante *Flamſteediano* quamdam quaſi coronam ex ſtellis minimis compoſitam, piſci Septemtrionali & alæ Pegaſi interjacentem, reperies, quam quæ componunt ſtellæ, illas in catalogo ſuo *Flamſteedius* recenſuit. Harum una, nempe quinquageſima & ſexta piſcium (juxta catalogum) cui eſt declinatio maxima, eadem veſpera, una cum cometa tranſiit per tubum, & cum hac ſtella, quæ aliam minorem ſibi ſociam habet, obſervabatur.

Die 30., minus ſerenum fuit cœlum, nec nudo oculo cauda cometæ innotuit, is autem inter duas ſtellas minimas, ultimo memoratas, proceſſit.

Die 31. ob cœlum ſerenum, vel nudo oculo adparuit cauda cometæ, quæ in tubo unius pedis, duos circiter grad. occupabat. Nucleus, ne quidem α vel capiti Andromedæ, ſplendoris claritate cedebat, & locus ejus, mediante ſtella 56ma piſcium, determinabatur.

1744. Kal. Jan. Cauda cometæ in dies creſcens fere $2\frac{1}{2}$ grad. longa, & nucleus ejus multo clarior videbatur. Comparabatur autem ſtellæ 56mæ piſcium.

Die 2. & ſubſequentibus cœlum totum nubibus tectum fuit.

Die 6., circa horam 7. veſpert. cœlum ſerenum redibat, & cometa inter duas ſtellas Orientales lucentes Pegaſi conſtitutus erat, cauda ejus dimidium ſpatium tubi 1. pedis occupabat, & nudo oculo circiter $3\frac{1}{2}$ grad. videbatur. Cæterum iiſdem cum ſtellis coronæ comparatus eſt.

Die 15. poſt nubila diutiora, ſerenum rediit, ſed præ nimio lunæ ſplendore, cometa ſolito obſcurior adparuit. Splendorem habebat capiti Andromedæ ſimilem, ſed caudam tantummodo 2. gr., & lunæ ſplendore debilitatam. Tum cum χ Pegaſi, quæ eſt ſtella quintæ vel ſextæ magnitudinis, alia inſuper ſtella minore, eidem ſuperiore, comparabatur.

Die 16. frequentes fuerunt nubes. Hora tandem 8. ſerenum factum eſt cœlum, ſed ob aquilonis vehementiam, tubus obſervando quin moveretur, impediri non potuit. Iiſdem cum ſtellis quibus die 15. comparabatur.

Die 17. cum χ Pegaſi comparabatur.

Die 18. cœlum continuis nubibus tectum erat.

Die 19. circa horam 5., luna nondum emerſa, cœlum ſere-

ſerenum reddebatur. Cometa major capite Andromedæ, & Jovi æqualis, caudaque ſua 4. gr. videbatur. Et quam adcuratiſſime cum φ & χ Pegaſi comparabatur.

Die 20. & ſubſequentibus obnubilatum erat cœlum.

Die 26. totum cœlum erat ſerenum, cometa quavis fixa, immo Jove major videbatur. Cauda ejus ad ε & δ Andromedæ pertingens 18 $\frac{1}{2}$ gr. longa erat. Situm occupabat ſtellæ, quam *Flamſteedius* ſ Pegaſi dicit, ſuperiorem, & cum eadem comparabatur.

Die 27. & 28. cœlum fuit nubiloſum.

Die 29. præſente Principe Auguſtiſſimo Adolpho Friderico, qui ſuis ipſe oculis cometam, nunc tubo 1. nunc 8. pedum contemplabatur, hunc bis cum ſtella ſ Pegaſi comparavimus; tunc fere remotiſſimus ab ecliptica erat, caudam breviorem ſed clariorem (in primis quoad caudæ inhærebat,) quam die 26. Jan. ex ſiniſtra verſus caput Andromedæ protendit.

Die 6. Febr. Hucuſque nubiloſum fuerat cœlum, ſed veſperæ hujus ſerenitate, antequam ſtella quædam illuxerit, nec habita ratione debilioris lunæ ſplendoris, cometa adprime obſervari potuit. Nucleum ſolito clariorem & diametrum vel 48. Sec. (quod reiteratis experimentis novimus,) nec non diametrum comæ cum nucleo ſimul ſumta, ex latere ſoli obverſo, 1. Min. 9. Sec. obſervavi. Cauda clariſſima, & ſplendens, parum incurvata, ad 9. vel 10. grad. ſiniſtrorſum procurrebat, poſt radius debilior fere recta adſcendendo præteriens, ex dextra capitis Andromedæ, uſque ad ρ & δ Andromedæ protendebatur, conſentientibus quotquot erant præſentium. Hic radius nudo oculo obſervatus vel ν Andromedæ pertingere videbatur. Tum tubo 20. pedali adſpiciebatur, ſed excepta magnitudine ejus adaucta, nil præter illa obſervabatur, quæ tubus 8. pedalis oſtenderat. Hodie prope ad, immo ſuper α Pegaſi, conſtitutus erat, quod quum tubus una cum cometa complecteretur, uterque comparari potuit.

Die 7. Febr. hora 6. matut. una cum cauda ſua lucente, in Oriente, adparebat. Veſpertino tempore nubes diaphanæ ſtellas quidem oculis occultabant, ſed ope tubi, cometa cum α Pegaſi, ſub quod in declinatione deſcenderat, comparabatur.

Die 8. & ſubſequentibus, turbidum erat cœlum.

Die 12., ſtatim poſt occaſum ſolis, cometa adparuit; & ceſſante crepuſculo veſpertino, luna obſtitit, quo minus pars caudæ debilior conſpiceretur; pars clarior ſaltem notabilem in modum curvata adparuit. Radius hicce e capite cometæ egrediens, ad β Pegaſi protendebatur, poſt ad α Pegaſi inclinans, verſus α Andromedæ tendebat, tantum fere ſuper α Pegaſi, quantum caput cometæ ſub ſtella iſta conſtitutum erat. Nuclei ſplendor debilitatus, ſed caudæ fortior erat, & mediante tubo 8. pedum radium in media ſui parte obſcurum, caudamque in duo findentem obſervavimus. Tunc cum ζ Pegaſi comparabatur.

Die 13. Febr. quamvis turbido cœlo, tamen ſtatim poſt ſolis occaſum, vel nudo oculo, cometam vidimus, ſed pro determinando ejus loco, ſtellam aliam, ob aerem in horizonte denſum, & lunæ ſplendorem, reperire nequivimus; nucleus ruberrimus, & cauda, ope tubi 8. pedum conſiderata, eadem eſſe videbatur, quæ die ſuperiore fuerat.

Die 14. ſerenum quidem cœlum erat, ſed nimium luminis, quam ut ſtellam quamdam proximam, cum cometa tubo complecti potuiſſemus. Nudo oculo, vel in ipſo ſolis occaſu, non obſtante fortiori lunæ ſplendore, adparebat. Cauda per tubum 8. pedum in tres partes lucentes diviſa, & horæ quadrante poſt cometæ occaſum adeo debilis videbatur, ut præ lunæ ſplendore vix conſpici poſſet, quamvis ad diagonalem, inter β & γ Pegaſi, procurreret.

Exinde autem ob nimium claritatem crepuſculi veſpertini, & aerem minus ſerenum, hic amplius obſervari non potuit.

Die-

Diarium rectaſcenſionum & declinationum Septemtrionalium cometæ, pro ſingulis diebus, quibus obſervatus, & cum fixis illis, in Flamſteedii Catalogo fixarum determinatis, comparatus fuit.

		Hora ′ ″	*Rectaſc.* ° ′ ″	*Declinat.* ° ′ ″
1743. *Dec. die*	4	11 56 14.	18 37 30.	24 46 50.
	6	8 10 54.	17 9 40.	24 28 46.
	7	8 19 51-	16 23 30.	24 18 46.
	10	7 53 26.	14 8 22-	23 48 16.
	11	8 7 7-	13 25 0.	23 37 51.
	12	7 23 16-	12 42 45.	23 27 58.
	14	9 9 0.	11 17 7-	23 7 0.
	15	7 56 31.	10 38 52.	22 57 9.
	19	5 58 2.	8 9 8.	22 18 30.
	20	6 20 16.	7 32 30.	22 8 56.
	21	6 29 14.	6 57 20.	21 59 52.
	23	5 37 57.	5 50 20.	21 42 30.
	24	5 8 27.	5 18 45.	21 33 17-
	25	5 37 55-	4 45 15.	21 24 39.
	26	5 35 22.	4 13 52.	21 15 55.
	29	5 33 45.	2 43 15.	20 51 20.
	30	5 14 12.	2 15 0.	20 44 20.
	31	5 23 49.	1 46 8.	20 36 33.
1744. Januar.	1	5 21 21.	1 18 45.	20 28 50.
	6	8 40 54.	359 4 0.	19 54 0-
	15	8 7 14.	355 26 45.	19 0 24.
	16	8 29 58.	355 3 0.	18 54 45.
	17	6 22 41.	354 41 0.	18 48 55.
	19	8 17 24.	353 50 45.	18 35 52-
	26	8 15 54.	350 45 30.	17 41 3.
	29	7 35 1-	349 14 0.	17 6 40.
Februar.	6	7 12 54.	343 54 22-	14 13 0-
	7	6 2 49-	343 6 37-	13 37 19.
	12	6 54 10.	338 7 18.	8 47 30.

Lineola - Secundis poſtpoſita denotat $\frac{1}{2}$

II,

II.

Cometæ noviſſimi via adparens in ecliptica, & orbita vera, cum relatione hujus ad ſolem, qui centro ejus venit, aliiſque circumſtantiis huc ſpectantibus.

OLAUS PETRUS HIORTER.

NOviſſimi cometæ obſervationes diſſertatione ſuperiori expoſitæ, & a Celſio noſtro, dum viveret, præclara cum induſtria habitæ, pro via ejus adparente reſpectu æquatoris, ope rectaſcenſionum & declinationum determinanda inſerviunt. Nunc autem, ut amplior fiat earum uſus, quædam hic loci adferam, quæ certitudine geometrica exinde deducuntur, & primo quidem longitunem & latitudinem Septemtrionalem cometæ, nobis viſas, & ex obſervationibus ſuperioribus derivandas, pro die & tempore obſervationis cujuſvis, exponam.

Lineola - Secundis poſtpoſita, denotat $\frac{1}{2}$, ut in tabula ſuperiori.

Styl. Jul.		*die*	*Poſt meridiem*					*Longitudo*			*Latitudo.*		
					′	″		°	′	″	°	′	″
1743.	Dec.	4	*bora*	11	56	14.	♈	26	42	47-	15	35	52.
		6		8	10	54.		25	19	10.	15	50	42.
		7		8	19	51.		24	34	54.	15	58	13.
		10		7	53	26.		22	24	28-	16	19	39.
		11		8	7	7.		21	42	13-	16	26	8.
		12		7	23	16.		21	1	7.	16	32	46.
		14		9	9	0.		19	37	13.	16	45	37.
		15		7	56	31.		18	59	27.	16	51	1.
		19		5	58	2.		16	31	4.	17	12	37.
		20		6	20	16.		15	54	36.	17	17	54.
		21		6	29	14.		15	19	35.	17	23	9.
		23		5	37	57.		14	12	43.	17	33	10.
		24		5	8	27.		13	40	42.	17	37	0.

Styl. Jul.		*die*	*Poſt meridiem*	′	″		*Longitudo* °	′	″	*Latitudo.* °	′	″
1743.	Dec.	25	*hora* 5	37	55.	♈	13	7	11.	17	42	8.
		26	5	35	22.		12	35	27.	17	46	23.
		29	5	33	45.		11	3	56.	17	59	24.
		30	5	14	12.		10	35	38.	18	4	6.
		31	5	23	49.		10	6	24.	18	8	21.
1744.	Jan.	1	5	21	21.		9	38	30.	18	12	5.
		6	8	40	54.		7	22	8.	18	33	35.
		15	8	7	14.		3	41	54.	19	11	6.
		16	8	29	58.		3	17	48.	19	15	25.
		17	6	22	41.		2	55	12.	19	18	53.
		19	8	17	24.		2	3	36.	19	27	2.
		26	8	15	54.	♓	28	49	29.	19	51	5.
		29	7	35	1.		27	9	51.	19	56	16.
	Februar.	6	7	12	54.		20	56	6.	19	24	36.
		7	6	2	49.		19	55	53.	19	10	45.
		12	6	54	10.		13	12	6.	16	14	27.

Pro determinanda ulteriore via cometæ, ſeu orbita, qua in ſyſtemate planetario noſtro ſolem ambit, duobus locis obſervatis, altero ſub initium, altero ſub finem apparitionis ſuæ, uſi fuimus; de diligentia, circa obſervationes primas & ultimas ſubdubitantes. Tum variis ex tentaminibus, duas lineas, a loco terræ in iiſdem diebus, ad perpendiculares, ex locis cometæ obſervatis, ſuper eclipticam deſcendentes duximus, ex quibus quæſita ſequentem in modum habuimus:

Quæ ut diſtinctius intelligantur, adſpice *Fig.* 5. *Tab. XII.*, ubi arcus ♈ ♌ *T* τ ♑ indicat orbitam annuam telluris circa ſolem, qui in *S* eſt. *T* eſt locus telluris die 7. Dec. 1743., quo cometa, reſpectu eclipticæ, in *A* obſervatus eſt. Diſtantiam puncti hujus *A* a tellure in *T*, multis figuris geometricis, æque ac variis & ſæpe repetitis calculis, determinavimus; pari ratione diſtantiam puncti ſecundi *C* a tellure, quum die 7. Febr. 1744. in τ eſſet, & cometam videret ad lineam τ *C*. ♌ *S* ♑ eſt linea nodorum, ubi orbita cometæ & orbita telluris, ſeu ecliptica, ſeſe interſecant, ita ut partem orbitæ cometæ oblique ſitam, ex ſiniſtra hujus lineæ nodorum, cum lineis ſuis, cogita-

gitare debeas ultra planum eclipticæ (quod charta repræſentatur) elevatam ita , ut verſus lineam iſtam ad angulum $47\frac{1}{2}$ grad. inclinet. Jam , in hoc plano orbitæ inclinato, erit α locus cometæ primo obſervatus, ſi ab *A* ducatur perpendicularis, & β erit locus ultimo obſervatus , ſi ſuper *C* erigas perpendicularem uſque ad dictam cometæ orbitam. Curvæ α β &c. partem Trajactoriæ, ſeu veræ cometæ viæ deſignant, quam conſideramus ut partem parabolæ, cujus focus eſt *S*, axis autem *PS*, cui imponitur perpendicularis *PN* , (ut directrix Parabolæ) ita ut vertex Parabolæ, ſeu locus ubi cometa eſt ſoli proximus , ſit in media axe *PS*; quo facto, ex proprietatæ Parabolæ cognita, perpendicula a quovis ſuo puncto ad directrices ducta, æqualia erunt diſtantiis punctorum horum a foco , vel $\alpha N = \alpha S$ & βO ſeu *NM* (βM eſt parallella *ON*) $= \beta S$, angulus item βOS dimidium βSP continet ; quibus lineis anguliſque adjuvantibus , locus , quo ſoli proximus eſt cometa , hujuſque a ſole diſtantia , facile reperitur .

Longitudo cometæ , die 7. Decemb. 1743. obſervata eſt ♈ 24° 34′ 54″ ex qua ſubtrahantur 20″, quo orbita cometæ eo accuratior reſpondeat obſervationibus reliquis; latitudo Septemtrionalis 15. Gr. 58. Min. 13. Sec. Sol eo tempore, juxta tabulas Flamſteedii erat in ♐ 26. Gr. 33. M. 34. S. & Logarithmus diſtantiæ ejus a terra eſt 5 , 9927451. Diſtantia puncti *A* a terra in *T* , variis tentaminibus reperta eſt 10 233 diametrorum terræ quarum 100000 eſt diſtantia media ſolis a tellure . Die 7. Febr. 1744. cometa viſus eſt in ♓ Gr. 19, 55. M. 53. S. vel 49 S. & longitudo Septemtrionalis fuit 19. Gr. 10. M. 45. S. vel quo aptior reſpondeat reliquis obſervationibus orbita cometæ , 19. Gr. 11. M. 7. S. Sol fuit in aquarii 29. Gr. 28. Min. 29. S. & logarithmus diſtantiæ ejus 5 , 9952730. Punctum *C*, pari ratione quæſitum , & 8 360 diametrorum terræ , quæ hujus diei hora 6 , 17. Min. 17. Sec. medii temporis erat in *T*.

Habebis igitur (ex *TA* = 10233 , *TS* Log. 5 , 9927451 , & *ATS* 118° 1′ 10″) *TSA* 31° 40′ 26″ , itaque ♈ *SA* 1 Sign. 24° 52′ 38″ una cum *SA* in Loga-

ri-

rithmis, 4, 2355305. (Ex *A T α* 15° 57′ 13″-, & *T A* ut ſupra) habebis *A α* 2928, 548. *A S α* 9° 39′ 38″, & *S α* 17 451. 519. (Ex datis *π C* 8 360 *π S* Logarithm. 3, 69527 30, & *C π S* 20° 27′ 20″) *π S C* 54° 49′ 39″, ♈ *S C* 3 Sign. 4° 38′ 50″, & *S C* in Log. 3, 55318 30- (Ex *C π β* 19° 11′ 7″ & *π C* ut ſupra) *C β* 2908, 851. *C S β* 39° 8′ 24″, & *S B* 4 608, 315-. Poſt (ex *S A* & *S C*, in Logarithmis repertis, cum *A S C* 39° 45′ 52″) *A C S* 131° 14′ 57″, *A C* in Logarithmis 4, 16542 99. (Sed ex *A α* — *C β* 19, 697 & *A C*,* cum *C B* cognitis) *C* ☊ in Logar. 633475 14. (exinde autem cum Logar. *S C* & *A C S* complem. 48° 45′ 3″.) *C S* ☋ 4 Sign. 11° 10′ 40″, & ideo ♈ *S* ☋ = 1 Sign. 15. Gr. 49. M. 30. S. (Nec non ex iiſdem *C S* ☋ & *C S β*, elicitur inclinatio orbitæ cometæ verſus eclipticam 47 Gr. 14 M. 10. S. Tum ex (☊ *S A* & inclinatione) ☊ *S α* & ♈ *S α* 1 Sign. 29 Gr. 2 M. 17 S., item (☊ *S C* & eadem inclinatione) ☊ *S β* & ♈ *S β* = 3 Sign. 15 Gr. 7 Min. 2 Sec.

(Ex repertis *S α*, *S β*, & *α S β* 46 Gr. 4 M. 45 S.) erit *α β S* = 120 Gr. 48 M. 45 S. & Logar. ex *α β* 4, 16543 03, quum & ex *A C* & *A α* — *C β*, indicio calculi adcurati, habuimus. (Poſt ex Logar. *α β* & *S α* — *S β* = *α M* 12, 843, 204) fit *α B M* = 61 Gr. 20. M. 28 — *S*, quæ ſi addantur ad *α β S*, & ſummam ſubtrahas de 270 Gr., habebis *S β O* = 87 Gr. 50. Min. 46 Sec. Hæc iterum ſubtrahendo de 180 Gr., habebis *β S P* = 92 Gr. 9 M. 14 S., quæ addendo ad ♈ *S B* ſupra repertis, erit ♈ *S P* vel locus plani ſolis, 6 Sign. 17 Gr. 16 M. 16 — S. (Per ½ *β S P* = *β O S*, *S β* & *S β O*) habebis *S O* in Logar. 3, 80573 85 —, & (cum his & ſuperioribus ½ *β S P* vel *P S O*) habebis *S P* in Logar. 3, 64690 49, ex quo, diminuto Logar. numeri 2, habebis Log. pro diſtantia aphelii a ſole, 3, 34587, 49, quibus reſpondent 2 217, 56 diametri terreſtres, quarum 10000 conſtituunt mediam ſolis a terra diſtantiam.

Jam addatur complementum arithmeticum hujus logar. diſtantiæ, ad logar. diſtantiæ terræ, nempe 0, 65412 51, cujus dimidium addendo habebis 0, 98118 76, quæ addun-

duntur logarithmo 9, 96012 81, & adparebit quotidiani curſus cometæ celeritas, quum ſoli haud propior accedat, quam terra, & habebis Logar. 9, 94131 57, qui ſi addatur Logarithmis dierum, (a tempore, quo in perihelio erat cometa, adhuc incognito) cognoſces celeritatem ſui curſus, & quantum temporis terat in orbita ſua, dato tempore ante vel poſt perihelium, ab hoc loco, ubi ſoli fuerat proximus. Pro determinando igitur tempore perihelii, comparetur *β S P* 92 Gr. 9 M. 14. Sec. cum numero proxime minori graduum, in tabula generali pro motu cometæ, in orbitis parabolicis, ſcilicet 91 Gr. 29 M. 18. S. quæ in hac tabula pertinent ad 104 Gr. Pro excedentibus 39 M. 56 S. quæratur pars proportionata, ita ut motus, in tabulis dictus medius, fiat 105 Gr. 56 M. 35 S. Hujus ex logar. 2, 02473 33 ſubtrahatur logar. dierum ante datus, 0, 94131 57, & habebis 12. dies & 117, 628 partes diei, id eſt 2 hor. 49 Min. 23 Sec. Has horas, Minuta atque Secunda, adde tempori obſervationis ultimæ, diei 7. Febr. hor. 7, 17 M. 17. S. pom., & habebis quæſitum tempus parrhelii, 1744 die 29 Febr. 9 hor. 6 Min. 40 S. veſper. medii temporis, ſub meridiano Upſalienſi.

Apparet autem ex poſitione orbitæ cometæ, & directione ſui curſus, (quamvis toto obſervationum tempore retrogradus, ſeu ordine zodiaci contrarius videretur ex ♈ in ♓ procedendo) cometam hunc, ſolis reſpectu, cujus quaſi vi attractiva circumagebatur, antegradum fuiſſe, vel juxta ordinem ſignorum proceſſiſſe.

Hac methodo varias cometæ orbitas geometrice deſcripſimus, eaſque cum locis obſervatis omnibus comparando, unam ex illis optime reſpondere obſervationibus omnibus vidimus. Hanc igitur ſequentibus exponamus. Fundamenta autem aſtronomica ejus hæc ſunt:

Nod. aſcend.	*Inclinatio.*	*Hujus parrh.*	*Logar. ad diſt. a ſole.*
♉ 15° 49′ 30″	47° 14′ 10″	♎ 17° 16′ 16″	3,34587	492217,56.

Parrhelium tranſiit cometa 1744. die 19. Febr. 9. hor. 6. M. 40. Sec. Dir.

Hi autem numeri, calculo aſtronomico conſueto, non ſolum cum obſervationibus ſupra expoſitis, ſed etiam cum aliis, alibi, pari cum diligentia inſtitutis, comparatiſque cum fixis, quarum loca indubitata ſunt, ad minuta gradus con-

concordabunt. Pro conficiendo calculo ſufficit, ut præter data ſuperiora, datus ſit locus ſolis adparens in Ecliptica, & logarithmus diſtantiæ ejus a terra, cum tempore aſtronomico, quod ex tabula ſequenti, pro temporibus obſervationum expoſitarum, & meridiano Upſalienſi, ſecundum tabulas Flamſteedianas adcuratiſſime cognoſcitur.

	die		*Tempus med.*		*Locus ſolis*	*Log. diſtantiæ*
			′ ″		° ′ ″	
1743. Dec.	4	*hora*	11,52, 0.	♐	23,39, 8.	3,99282,99.
	6		8, 7,35.		25,31,52.	3,69277,25.
	7		8,17, 2.		26,33,24.	3,99294,51.
	10		7,52, 6.		29,35,47.	3,99267,50.
	11		8, 6,18.	♑	0,37,33,	3,99265,63.
	12		7,22,56.		1,36,53.	3,99264,07.
	14		9, 9,42.		3,43,45.	3,99261,37.
	15		7,57,42.		4,41,52.	3,99260,43.
	19		6, 1, 8.		8,41,37.	3,99258 91.
	20		6,23,52.		9,43,46.	3,99259,05.
	21		6,33,19.		10,45,22.	3,99259,41.
	23		5,42,57.		12,45,35.	3,99260,83.
	24		5,13,55.		13,45,31.	3,99261,91.
	25		5,43,50.		14,47,57.	9,99263,24.
	26		5,41,44.		15,39, 2.	3,99264,73.
	29		5,41,24.		18,52,29.	3,90270,69.
	30		5,22,16.		19,52,50.	3,99273,12.
	31		5,32,16.		20,54,23.	3,99275,72.
1744. Jan.	1		5,30,12.		21,55,26.	3,99278,55.
	6		8,51,36.		27, 9,30.	3,99296,82.
	15		8,20,22.	♒	6,17,19.	3,99342.30.
	16		8,43,18.		7,19,13.	3,99348,49.
	17		6,37,12.		8,14,46.	3,99354,22.
	19		8,31,17.		10,21,28.	3,99367,78.
	26		8,30,33.		17,27, 5.	3,99419,86.
	29		7,49,48.		20,27,26.	3,99444,59.
Februar.	6		7,27,26.		28,30,59.	3,98517,96.
	7		6,17,17.		29,28,29.	3,99527,30.
	12		7, 8, 2.	♓	4,32,25.	3,99570,03.

Ut autem calculis antecedentibus exemplum atque examen addatur, en ſupputationem de loco cometæ, Upſaliæ 1744. die 19. Jan. hor. 8. 17 M. 24. Sec. veſp. obſervat

Ego

Ego enim, ob valetudinem ſiniſtram, Celſii Profeſſoris, obſervatoris vicibus fungens, vidi cometam 4 M. 3 S. temporis, citius circulum horarium intrare, quam φ Pegaſi, & declinationem cometæ Septemtrionalem 0 Gr. 54 Min. 13 S. majorem eſſe, quam ſtellæ iſtius, cujus rectaſcenſio eodem tempore, ſecundum catalogum ſtellarum Flamſtedii, erat 23 hor. 39 M. 26 Sec., & declinatio Septemtrionalis 17 Gr. 41 M. 39 S., hinc rectaſcenſio cometæ fuit 353 Gr. 50 M. 45 S. & declinatio Septemtrionalis 18 Gr. 35 M. 52 S. Exinde pro ecliptica, longitudo Cometæ eſt ♈ 2 Gr. 3 M. 36 S. & latitudo Septemtrionalis 19 Gr. 27 M. 2$\frac{1}{2}$ S., cui reſpondet tabula antecedens; En igitur calculum, in quo numeros pro reperienda parte proportionata, omiſimus.

Tempus parhelii cometæ 1744. Febr.						
	19 die,	9 hor.	6 M.	40 Sec.		temp. Aſtron.
Tempus datum	19	8	31	17		ſimile
Differentia	31	0	35	23	=	2123 Sec.
cujus Logarithmus						3, 32695 00

1 Sec. ex 24 horar. 86400 ad 100000 in Log.	0,93651,37.
0245,717	2,39043,62.
Erit itaq; differentia 31 dier. 024571$\frac{3}{4}$, cujus Log.	1,49170,58.
Logarithmus ſemper addendus	0,94131,57.
271 Gr. 0326	Log. 2,43302,15.
268 ex tabulis 4. Sign. 0 Gr. 45 M. 52 S.	0,6217, 4.
3,0326 0 16 24	365,73
Diſtant. comet. 4 1 2 16	0,61583,13.
a parhelio 6 17 16 16	3,24587,49.
	Log. diſtant.

Cometa in orbita ſua Sign. 2,16° 54′ 0″.	3,96170,62	a ſole.
Nod. adſcen. 1,15 49 30.	Inclinatio orbitæ	47° 14′ 10″.
Diſtant. ejus reſpectu Eclipticæ 30 24 30.	hujus coſin.	9,83185,6.
* 21 43 36.	Diſt. t.	4,76856,0.
	* t.	9,60041,6.
Com. ad Eclip. reduct. 2 7 33 6.	hujus S.	9,86578,9.
Com. ex ☉ obſ. 4 10 21 29.	Diſt. S.	9,70428,9.

An-

Angul. ad ☉ Sign. 2	2° 48′22″.
hujus dimid.	31,24,11.
& complem.	58,35,43.
* *	6,53,43.
Angul. ad terram	1,21 41, 6.
Longitud. ſolis	10,10,21,28.
Cometæ ♈	2, 3, 34.
ex obſervat.	2, 3, 36.
Diſcrim. calcul.	0 2.
Latitud. com.	19,27, 4.
ex obſerv.	19,27, 2.
Diſcrimen calc. +	0, 2.

S.	9,57007,8.
Inclin. cometæ	21° 48′ 52″
9,96773,15.	cujus coſ.
3,92943,77.	Diſt. curt.
3,99367,78.	☉ Diſt.
10,06424,01.	49° 13⅓′
t. 8,86820 11.	4 13⅓
10,21433,15.	Compl.
t. 9 98253,26.	* *
ſ. 0,05087,1.	♈ ad ☉
ſ. 9 89475 6.	— ☉
t. 9 60234 6	Inclin.
t. 9,54797,3.	Latitudo.

Minuta quædam in longitudine deſunt (& in primis obſervata parallaxi cometæ, quæ hic eſt 7. Sec., conſiderato etiam celeriore ejus motu in orbita parabolica, cogitando inſuper parabolam hancce ſenſim ſe recipere in Ellipſin, quæ vera eſt orbita cometæ; quæ quidem circumſtantiæ omnes ex latere viciniæ ſolis, quo erat cometa, + potius quam — calculorum exigunt, habita ſimul obſervationum ratione) illa tamen aliis in locis adcuratiſſime rependuntur, teſte tabula ſequente, qua loca cometæ, juxta longitudinem & latitudinem, mediantibus fundamentis Aſtronomicis, ſumma cum diligentia determinatis, ac ſupra expoſitis, pro temporibus obſervationum adſcriptis, adcuratiſſime computata, & cum locis cometæ obſervatis, comparata ſunt.

			Longitudo.		*Latitudo Septemtr.*	
			° ′ ″	″	° ′ ″	″
1743 Dec.	4	♈	26 43 21,	+ 33.	15 35 57,	+ 05.
	6		25 19 36,	+ 26.	15 50 36	— 06.
	7		24 34 34.	— 20.	15 58 19,	+ 05.
	10		22 24 47	+ 19.	16 19 29,	— 10.
	11		21 41 58,	— 15.	16 26 31,	+ 23.

			Longitudo.				Latitudo Septemtr.			
			°	′	″	″	°	′	″	″
743 Dec.	12	♈	21	1	38,	+ 31.	16	32	44.	— 02.
	14		19	37	24,	+ 11.	16	45	42.	+ 05.
	15		18	59	50,	+ 23.	16	51	16,	+ 15.
	19		16	31	45,	+ 41.	17	12	51,	+ 14.
	20		15	55	8,	+ 32.	17	18	15,	+ 21.
	21		15	19	42,	+ 07.	17	23	18,	+ 09.
	23		14	12	31,	— 12.	17	32	57,	— 13.
	24		13	40	21.	— 20.	17	37	14.	+ 14.
	25		13	7	17,	+ 06.	17	41	58,	— 10.
	26		12	35	34,	+ 06.	17	46	30,	+ 07.
	29		11	4	15,	+ 19.	17	59	44,	+ 20.
	30		10	35	27,	— 31.	18	3	57,	— 09.
	31		10	6	41,	+ 17.	18	8	12.	— 08.
1744. Jan.	1		9	38	44,	+ 14.	18	12	21.	+ 16.
	6		7	22	7,	— 01.	18	33	49,	+ 14.
	16		3	42	6,	+ 11.	19	11	0,	— 06.
	16		3	17	38,	— 10.	19	15	2,	— 23.
	17		2	55	20,	+ 08.	19	18	46,	— 07.
	19		2	4	34,	— 02.	19	27	4.	+ 02.
	26	♓	28	49	25,	— 04.	19	51	0,	— 05.
	29		27	10	0,	+ 09.	19	56	23.	+ 07.
Febr.	6		20	56	13.	+ 07.	19	24	22,	— 14.
	7		19	55	49.	— 04.	19	11	7,	+ 22.
	12		13	12	15,	+ 09.	16	40	22,	— 05.

Ex quibus non ſolum diligentia in habendis obſervationibus adhibita, ſed etiam veritas poſitionum arithmeticarum, quæ fundamentis calculorum veniunt, cognoſcitur. Liquet porro, nec huic cometæ inſtabilem, & huc illucve vagantem eſſe curſum, ut rerum imperiti cenſent, ſed motum ejus tam ordinatum eſſe ac regulatum, quam planetarum, qui, quamvis numquam non oculis noſtris adpareant, ne quidem obſervationibus bis mille annorum, ita adcurate cognoſcuntur, ut tabulas aſtronomicas, ſitum planetæ ad minuta adcurate determinantes, componere hucuſque potuerint. Extra dubium omne poſita res eſt, cometas eſſe fixa & conſtantia mundi corpora, longe ante quam obſervata fuerint, immo ab origine mundo præſentia, & ſuo perio-

periodo conſtanti circa ſolem procurrentia, id quod de cometa præſenti, in fine diſſertationis demonſtrabitur.

Hinc ad præteritum tempus redeundo, & ope fundamentorum Aſtronomicorum de motu cometæ hujus, examinando: unde proceſſerit, & quænam fuerit ſua via reſpectu terræ, priuſquam ſoli proximus videri cœperit, reperies: multos ante annos eum a cœlo ſtellarum auſtrali, per ſydus cete tranſiiſſe, & annuos ſuos progreſſus & receſſus, ceu planetam ſuperiorem habuiſſe, has autem viciſſitudines & agitationes eo magis exauctas fuiſſe, quo propior terræ acceſſerit. Tranſitus ultimus ex Occidente in Orientem, ex parte ſui perihelii, ubi obſervatus eſt, accidit ſub initium Januarii 1743. uſque ad principium autumnalis æquinoctii, inter ſydera Cetæ, Arietis & Tauri, ita ut die 24. Junii tempore veſpertino, Eclipticam, in 1. Gr. geminorum tranſiret, tum verſus ſtellas κ & υ ad oculum Septemtrionalem Arietis adſcenderet, quem deinceps ſuperando, in $5\frac{1}{2}$ Gr. geminorum, & latitudine $2\frac{3}{4}$ Gr. Septemtrionali, die 12. Sept. ſtationalis, poſt retrogradus factus eſt; eodemque curſu, oppoſito Zodiaci ordine, per totum tempus apparitionis ſuæ in Septemtrione, continuavit. Intra Vergilias, ſeu ſtellas χ, φ, ψ & ρ Arietis adſcendens, die 23. Octob. rectus ſuper Plejades, circiter 4. Gr. diſtantia, ad pedem Perſei ſubſtitit. Diei 2. Nov. veſpertino tempore, in oppoſitione ſolis, 20. Gr. 18. M. Arietis tranſiit, $9\frac{3}{5}$ Gr. latitud. ſuper ecliptica, & 13290. Diametris terræ a tellure. Jam, quum tempore iſto, in loco cœli ab aliis ſtellis vacuo conſtitutus, noctes inſuper & aer Upſaliæ ſerenus eſſet, nec lunæ ſplendor; facili opera detegi potuiſſet, quamvis adparens ſua magnitudo eo tempore $2\frac{1}{2}$ vicibus minor fuerit, quam ſub adparitionis primæ tempus, id eſt menſe ſubſequente. Poſt noctes turbidæ, & nitor lunæ impediverunt, quo minus via ejus, die 11. & ſeq. Novembris per ſydus muſcæ, ſeu apis, die 21. ſub inferioribus ſtellis trianguli minoris, die 25. ad 27. inter caput arietis, & apicem trianguli majoris, quas ante medius ſtetit die 30., obſervari potuerit. Die 3. Dec. tandem ſerenum factum eſt cœlum, & ſitus cometæ, reſpectu ſtellarum proximarum, is obſervatus eſt, quem ſub initium diſſertationis anterioris expoſuimus. Exinde magis magiſque ſtel-

ſtarum illarum interſtitia intravit, & variationes corporis caudæque ſuæ, Diarium ſuperius declarat. Tum viam per collum Pegaſi oblique continuando, in conjunctionem, ſeu eamdem longitudinem cum ſole pervenit in 7. Gr. 45½ M. piſcium, diei 5. Febr. hor. 11, 46. M. 52. Sec. nocturno tempore, & latitudo Septemtrionalis, ſeu diſtantia adparens a centro ſolis, tunc erat 12. Gr. 57¾ M., hanc viam per quatuor ſtellas lucidas in dextra manu Aquarii &c. continuans, die 22. Febr. hora 2, 28½ M. matutin. tranſiit nodum ſuum deſcendentem & eclipticam in 0 Gr. 34¾ M. piſcium; a ſole diſtans 1. Gr. & circiter 18. M. Subſequente die, temporeque matutino, ægre conſpiciebatur vel ab his, qui multum Auſtrales Europæ regiones tenent, (nam veſpertino tempore nulli amplius adparebat) ſed ex parte Auſtrali Æquatoris ad Promontorium Bonæ Spei, matutino tempore, inſtar Veneris matutinæ radiantis, 1. hor. 5. M. ante ſolem oriens viſus eſt. Die 23. Febr. in via ſua, (ut e terra videbatur) rectogradus factus, & aliquamdiu, Auſtrum verſus deſcendendo, ordinem ſignorum Zodiaci ſequutus eſt. Diei ſubſequentis hora 11, 9½ M. meridianum noſtrum ingrediendo, longitudo ejus fuit in 0 Gr. 52½ M. piſcium, & latitudo Auſtralis 4 Gr. 53½ M., hinc declinatio ſua Auſtralis 15 Gr. 45 M. ſeu 36½ M. minor, quam Sirii, ſeu fixarum lucidiſſimæ. Veſpera antecedente, hora 7, 27 M. Sirio meridianum tranſeunte, tubus noſter micrometro inſtructus, ad elevationem ſtellæ, & in plano meridiani conſtituebatur, quo die ſubſequente, cometam tubo adcuratiſſime reſpondentem conſpicere, & obſervationis ope, locum ejus adhuc exactius determinare poſſemus; ſed aer, viſu ſerenus, adeo purus & vaporibus liber non erat, qualis in regionibus Auſtralibus, quapropter cometæ nequidquam adparuit, quantacumque cum diligentia quæreretur. Die ante Kal. Martii, id eſt decem dies ex perihelio ſuo, cometa ex dextra, juxta ſtellam lucidam in crure aquarii, Scheat, vel potius Sæk dictam, tranſiit, fuitque in 4 Gr. 47 M. piſcium, & 12 Gr. 44⅔ M. a latere eclipticæ. Biduo exinde tetigit ſupremam ex tribus ultimis in rivulo Aquarii, & ſub tribus ſuperioribus parvis (quintæ magnitudinis, juxta *b* & *c* Bayeri) proceſſit, & tunc temporis cauda ejus maxima viſa

viſa eſt illis, qui ex latere lineæ degunt. Multo poſt vacuum illud ſpatium, inter cetum, partem inferiorem Eridani & Phœnicem, occupavit, nec ſtellam quandam ſatis ſplendentem, quam ut catalogo digna judicata fuerit, ad latus habuit. Deinceps vero ſenſim ex radiis ſolaribus receſſit, ita ut terrarum Auſtralium incolæ ſatius illum nudis oculis, poſt vero tubis obſervare potuerint, præſertim tunc, quum ſubſequente Septembre ſeu Octobre, in oppoſitione ſolis, media nocte meridianum tranſiret; hinc quaſdam longitudines latitudineſque ejus ſupputatas ſubnectam, quo & curſus ratio, & loca, quibus ſub iſtis ſideribus, hora 9 veſpertina fuerit, exinde cognoſcantur.

1744.

			° ′ ° ′				° ′ ° ′
Mart.	9	♓	13, 0,19,47.	Mart.	24	♓	24,39,25,30.
April.	13	♈	6,11,24,41-	Maj.	3	♈	14,28-32,58.
Maj.	23		20,13-36,16.	Jun.	12		23,27,39,54.
Jul.	4		23,46,44,31.	Jul.	29		18,30,49, 3.
Aug.	28	♈	5,21,51,24.	Sept.	28	♓	22,11-48,17.
Octob.	31	♓	16,12,42,11.	Dec.	3		17,25,36,39.

Quæ loca ſi in globo cœleſti notaveris, & curvam, ut debes, intra eadem deſcripſeris, viam cometæ per ſidera iſta obſervabis; nam ineunte Auguſto deſcendit verſus ſupremam ex tribus ſtellis in ultima Eridiani curvatura, ſed exeunte Septembre (quum noctis medio meridianum pertranſiret,) aſcendit verſus tres ſtellas eminentes in ala dextra Phœnicis, juxta extimas, poſt verſus ſtellam clariorem in capite avis adſcendit, ita, ut exeunte Octobre, cum hac, reſpectu declinationis ſuæ & rectaſcenſionis, in Auſtralibus non ſolum Aſiæ, Africæ & Americæ, ſed etiam Europæ, regionibus adparuerit. Exinde altior quidem verſus Septemtrionem adſcendit, & parallelus fuit ſtellæ Fomahand, ſed iterum ſpatium illud ingreſſus, nimis a terra diſtabat, quam ut (ceu hic loci, ante annum) obſervari potuerit; poſtea curſum ſub ceto continuavit, & anni præſentis die 1. Junii, ſeu 498. diebus poſt tempus perihelii ſui, verſatur in Arietis 17 Gr. 51 M. & 34 Gr. 38 M. latitudinis

Auſtralis, 14 900 Diametris terræ remotior a ſole, quam media eſt diſtantia Jovis, & 65 765 diametr. terræ a globo noſtro, ita ut, per diſtantiam ſuam a ſole & terra, 512 vicibus minor videatur, quam tunc quum die 3 Dec. 1743. primo obſervaretur. Forſan quoque, dum nunc, tempore nempe autumni, ſera nocte, & ſuper horizonte noſtro, meridianum tranſit, optimis tubis in parallelo quarumdam ſtellarum Eridani, nempe denſarum ſub parte anteriore ceti, detegeretur. Quod ſi, abſoluta revolutionis ſuæ periodo, quam infra exponemus, ſpatio 170 annorum, ut planeta ſuperior, ſeu navis laterali vento vecta, via ſua ſub ceto nunc progreſſus fuerit, nuncque receſſerit, tandem ad maximam a ſole & terra noſtra diſtantiam pervenit; tunc vero alternantes ſui progreſſus atque receſſus, nunc æſtate 10 Gr. excedentes, a loco, ubi ex ſole ſpectatur, non ſunt niſi $35\frac{3}{4}$ M., ita ut tota telluris orbita, (in qua terra, in diſtantia minima, eſt 9831 diametris terræ ex Septemtrionali parte ſolis, in maxima autem 10169 ex Auſtrali) cometa ille in maxima diſtantia a ſole, non niſi ſub angulo 1 Gr. $10\frac{1}{3}$ M. videatur. Quæ quidem tempore Tychonis de Brahe, eveniſſe in anno 1572, probabile eſt, & denuo evenient anno 1915, quum cometa in ſuperiore parte ceti verſabitur, & inter ſtellas ejus ζ, ο, ρ, in Arietis $25\frac{2}{3}$ Gr. & $20\frac{1}{4}$ Gr. e latere Eclipticæ continebitur. Quod periodi ſuæ ſpatium, ſi ſic ſe habet, denuo 170 annis, ex eodem hoc loco, per idem ſidus ſub arietem tranſit & taurum; tunc autem non ſolum via ejus, ſpectata e terra, admodum variat, & altior in cœlo adparet, quam hac vice adparuit, ſed etiam poſteri illum, monitu noſtro adjuti, anno integro antequam oculis nudis innotuerit, ope tuborum optimorum detegere poterunt.

Huic ſuccinctæ relationi de via cometæ, telluris reſpectu, addendum nihil ſupereſt, niſi catalogus diſtantiarum ejus a terra, & parallaxis ejus horizontalis (ſeu angulus, ſub quo ſemidiameter terræ, quæ circiter erit 600 milliarium Svecicorum, in cometa adparet) longitudo denique caudæ, pro diebus obſervationum. Quæ omnia pro ſupputatis cometæ locis, uno intuitu exhibet tabula ſequens.

1743.

	die	hor. '	*Diſtantia cometæ a terra, in diametris terreſtribus.*	*Parallaxis horizontalis.* "	*Longitudo caudæ in diametris terreſtribus.*
1743. Dec.	3	9,30.	10725.	9,6.	
	4	11,56.	10697.		
	6	8,11.	10660.		
	7	8,20.	10643.	9,7.	
	10	7,53.	10607.		
	11	8, 7	10597.		
	12	7,23.	10591.		
	14	9, 9.	10580.		
	15	7,56.	10578.		
	19	5,58.	10576.	9,7.	
	20	6,20.	10576.		
	21	6,29.	10577.		
	23	5,38.	10581.		
	24	5, 8.	10584.		
	25	5,38.	10586	-	273.
	26	5,35.	10587.		
	29	5,34.	10588.	9,7	393.
	30	5,14.	10587.		
	31	5,24	10585.	-	517.
1744. Jan.	1	5,21.	10582	-	644.
	6	8,41.	10545.	9,8.	868.
	15	8, 7	10362.	9,9.	
	16	8,30.	10330.		
	17	6,22.	10298.	10,0.	
	19	8,17.	10217.	10,1.	
	26	8,16.	9844.	10,5.	4133.
	29	7,35.	9636.	10,7.	
Februar.	6	7,13.	8943.	11,5.	4832.
	7	6, 3.	8851.	11,6.	
	12	6,54.	8405.	12,2.	
	14	6, 0.	8296.	12,4.	
	15	11,47.	8272.	in Conjunctione inferiore cum Sole.	

Ex quo vides, cometam in ultimo perihelio erræt propiorem acceſſiſſe (jam ab Aprile, menſe) uſque ad diem

20. Decemb., qua curſus ejus, qui retrogradus e terra videbatur, lentior, & a terra remotior factus eſt. Hic brevi tempore continuans, terræ admoveri denuo perrexit, uſque ad diem ultimam adparitionis ſuæ, qua caudam ejus longiſſimam vidiſſemus cenſeo, niſi cœlum nubiloſum & lunæ ſplendor, oculis noſtris eam ſurripuiſſent. Cæterum, quod nobis retrogradus, ſeu ex ſiniſtra dextram verſus procedens ſub fixis, item initio adparitionis ſuæ & fine celerior, quam medio; alias autem fere recte progredi, tandemque viam repentinus immutare videretur, id omne, cum reliquis adparitionibus pendet ex varia poſitione orbitæ ejus verſum loca telluris diverſa, quæ durante curſu cometæ occupabat. Hæc omnia plenius cognoſces, ſi viam ejus cum progreſſione telluris, vel calculis, vel ſyſtemate ad fundamenta Aſtronomica compoſito, vel *Fig.* 5. *Tab.* XII. comparaveris.

Patet tandem e tabula ſuperiore, quod appropinquatio cometæ ad terram haud tanta fuerit, ut incrementi caudæ maximi cauſſa, ſola quidem, eſſe potuerit. Die 15. Febr. quum terræ proximus eſſet, non niſi $\frac{1}{4}$ vel $\frac{1}{3}$ propior erat, quam fuerat ſub adparitionis initium, hinc corpus & cauda $\frac{1}{3}$ major videri debuiſſet, ſed diarium, contrarium loquitur, & ſub finem pluries major adparuit, quam ab initio. Cauſſa hæc fuit, quod calor & lumen cometæ ſolis adpropinquantis augeretur; de quo plura inferius.

III.

Procellaria, *avis*,

per C. LINNÆUM deſcripta.

ANni ſunt, ex quo tempore in diſquirendis ac colligendis avium Sveciæ generibus, ſocium indefeſſum habeo Virum *Joannem VVeſtmann*, M. D., ita ut pauciſſimas ſupereſſe cenſeam, quin earum cognitio ad nos pervenerit. Immo tamen ſuperſunt; ab illo enim ſuperiori anno ad me tranſmiſſam habui procellariam, avem; adſcripſerat

pſerat ſequentia : „ Vir Angerſten , quum avem hancce „ ſingulariſſimo volatu aerem findere obſervaſſet , ſcopletum explodit , ſed avem jam extra ictum conſtitutam „ non adtigit. Nec tamen ſcopleto exploſo efferata avis , „ conſpecto chartæ globulo, ſtatim deſcendit , quaſi quidpiam pabuli captum ; manibus igitur eam corripui , aſt „ quum genus ſui cibi ignorarem , brevi exinde periit.

Magnitudine ſua hirundinem fere exæquat , & tota eſt nigra , exceptis pennis ſupra ſubtuſque caudam obtegentibus , iiſque candidiſſimis & in apice nigris ; venter cum pectore nigerrimus, dorſum , alæ & partes ſuperiores plus nitoris oſtendunt . Nec bifida ſed æqualis eſt cauda , brevior quam alæ complicatæ , & duodecim rectricibus apice obtuſæ componitur . Alæ , quarum pennæ vel calamorum vicibus fungi poſſunt, nigerrimæ ſunt, priores breviſſimæ, aſt ſubſequentes parum longiores ; has quæ tegunt ſupra quidem nigræ , ſed ordinis ſecundi ſubalbidæ ſunt in apicibus. Pedes nigri, pelle, ceu anſerini , veſtiuntur , crura inferius nuda & pennis carentia ſunt, ut ruſticulæ. Pollice pedes carent, ſed calcare minimo pars pedis averſa gaudet, digitus interior articulis duobus conſtat , medius tribus, exterior quatuor ; quod quidem ego in nulla ex noſtris avibus vidi . Ungues ſeu falculæ nigri , ſtricti , ac toti ejuſdem magnitudinis ſunt . Roſtrum ſtrictum , nigrum, lateribus compreſſis, in apice durius, quam in origine, maxilla ſuperior cuſpidem aduncam habet ut falco , inferior autem longitudine æquali , ſuperiore adcuratiſſime excipit, hinc roſtrum totum haud ita aduncum videtur, ut falconis. Singulariſſimum aliquid gerit procellaria quo ab omni alia ave diſtinguitur , ſcilicet naſum cylindricum , ex capite ortum, roſtro parallelum eique adnatum. In anteriore parte naſi ſunt duæ nares rotundæ, cuticula tenuiſſima inter ſe ſeparatæ. Vid. *Tab.* XIII. *Fig.* 7.

Quibus inter ſe collectis, facile adparet quinam ſit aviculæ hujus character ſpecificus; eſt enim *Procellaria avis Paſſerini ordinis ; roſtro tenui, compreſſo ; maxillis æqualibus ſuperiore apice adunco ; naſo cylindrico , roſtro parallelo eique adnato ; pedibus palmatis .*

Patria ejus loca ſunt undæ maris proceIloſi, in his enim tam expedito curſu fertur, quanto in agro ſulcato alauda , rariſ-

rariſſime autem aquæ innatat more avium maris, ſed æquori aquæ obambulat, nec ad ventrem uſque immergitur. Hinc nautæ illam dicunt S. Petrum. Eamdem ob cauſſam *Petrell* nuncupatur ab his, qui deſcriptionem ejus condidere, ut *Dampier Voyage 3. p.94.* (*) & *Albinus Ornith. 3. pag. 84.*

Immo prætereunda ſilentio haud eſt eximia quædam avis hujuſce proprietas, teſtis ſummæ ſapientiæ Supremi Numinis. Illa enim nautis procellam imminentem, *6.* immo 12. ante horas nuntiat, &, ut omnia pro perferenda procella diſponant, admonet. Hæc enim dum inſtat, provida avis navem indagatur, eamque ſemper ex latere comitatur, nec abigi poteſt; ſicque procellæ violentia, navi, ceu pariete, fracta moderatur, nec fluctuum furore avicula defatigatur. Quum igitur Procellariam navi accedere viderint nautæ, procellam proximam eſſe cognoſcunt.

IV.

Prognoſtica meteorologica, ex ore accolarum Maris Balthici & Occidentalis collecta,

per PETRUM KALM.

CElſius noſter, Vir magni nominis, dum viveret, non ſolum obſervationes aſtronomicas & meteorologicas, ſumma cum diligentia & ipſe habuit, & haberi ab aliis curavit; ſed quoque orarum maritimarum accolas publice invi-

(*) Idem ille *Dampier* ſubjungit, avem, dum navim in mari procelloſo agitatam ſubſequitur, ſæpius pedes aquæ immergere, quæ res ſpeciem obambulantis in ſuperficie ipſi conciliat. Hinc potius prope aquam volare, quam in eadem obambulare dicenda eſt. Immo diſcutienda foret quæſtio: utrum continuo, an imminente procella tantum, ſuperiore aeris regione relicta, aquæ ſuperficiei adpropinquet? Forſan impar vento perferendo quærit quidquam quo ab eodem tueatur, quæ ſi forent, phyſica ratio in promtu eſt, ob quam procellam imminentem cognoſcat.

invitavit, ut, ſi qua haberent, prognoſtica meteorologica, experientia comprobata, copiam illorum facerent Academiæ Regiæ Scientiarum. Vid. ſup. *pag.* 40.

Mihi inſuper ore injunxit, ut jam Balthicum, jam Occidentale mare, pro officii mei partibus, viſitans, ex piſcatoribus, navium gubernatoribus, aliiſque ſciſcitarer, & obſervatu digna ad eum tranſmitterem. Aſt quum morte idem noſtræ exſpectationi deſiderioque ereptus ſit, Regiæ Academiæ collecta exhibenda eſſe putavi. Id quidem ſerius feciſſem, quo pluribus experimentis relata comprobare potuiſſem; ſed, quum citato plerumque itinere loca iſta peragranda habeam, & multiplicatis obſervatoribus valor prognoſticorum facilius determinari poſſit, mea majoribus expolienda relinquam, & qualiacumque fuerint, exponam.

Paſſim ego annotationes de certitudine prognoſticorum adjeci, plura etiam rationibus Phyſicis & Mathematicis niti, hinc neceſſario ſæpe nexu effectus eorum evenire videbis.

I. *Ad mare Balthicum,*

1. *A piſcatoribus juxta Kiællenam, rupem, ad Biœrnam, hæc habui:*

1. Stridor & nigredo maris, fulgura ac tonitrua prædicit.

2. Promontorium Orskiær, quod Euro-Auſtri plagam ſpectat, ſi ex Kiællena viſum, inclinare videatur, ventum brevi exinde ſpiraturum denotat.

3. Aura e continenti (parum diſtante in plaga Libonoti) ſpirans, auſtrum imminentem loquitur.

4. Quodſi cœlum, oriente ſole nubiloſum, ſtatim ex quo ortus fuerit, ſerenum evaſerit, cœlum ſerenum exſpectandum habes.

5. Sol occidens per tranſverſas nubes lucide conſpiciendus, ventum die ſubſequente prædicit.

6. Inſulæ, rupes & ſylvæ remotiſſimæ, dum ultra aquam elevari, & quaſi tranſennis ſuperſtructæ videntur, ſigna ſunt venti futuri.

2. *A gubernatoribus navium publicis, qui Landortiæ & Dahleræ ſunt, hæc habui:*

7. Vituli marini crebro ex aqua caput emergentes, cœli inclementiam annuntiant.

NB. Experientia hæc ſæpe fefellit.

8. Oves, veſpera provecta altiſſimas rupes occupantes, certiſſimo ſunt ſigno temporis ſereni.

NB. Numquam fere fallit.

9. Aqua decreſcens, cœli clementiam indicat, accreſcens pluviam & procellam. Valde exaucta fortiorem ventum atque pluviam diutinam, aqua maris depreſſa numquam diutina eſt pluvia.

NB. Quod quidem prognoſticon certiſſimum eſſe, omnes uno ore adfirmabant.

10. Sol lectum ſibi ſternens, id eſt nubes ſub ſe contrahens, imminentem procellam, ſeu tempeſtatem, indicat.

NB. Nec hoc ſæpe fallit.

11. Si malaciæ tempore, ſuſurrum in mari audiveris, procella imminet.

12. Ubi radices venti copioſæ ſunt veſpertino tempore, ibi plaga, unde ventus poſtridie ſpirabit.

NB. Radix venti audit, ſi e quodam cœli puncto, nubium zonas, ceu radios e centro prodeuntes videris, quod centrum radix venti dicitur.

13. Meteoron illud emphaticum, quo e latere ſoli oppoſito, ſplendor, baſin iridis referens, apparet, procellam prædicit.

NB. Raro fallit.

14. Spuma alba frequens acta in ſuperficie aquæ, procellam proximam indicat.

NB. Plerumque verum.

15. Coronæ circa ſolem & lunam, ſigna ſunt procellæ, quæ ſi ex parte aliqua aperta remanſerint, hæc plagam futuræ procellæ indicabit.

NB. Interdum fallax. Diei 16. Octobris ſuperioris, noctu, corona lunaris adparuit, ſequente matutino tempore duo parrhelii, nec procella, ſed frigus ſucceſſit. Die 18. duæ adparuerunt coronæ circa ſolem, ad interiorem duo

par-

parrhelii, & exteriorem alia corona cinxit, cujus centrum non erat ſol, ſed huic latus convexum obvertit; aſt totum illud phænomenon, nec procella neque tempeſtas, ſed frigus ſubſequutum eſt.

3. *Ab accolis Grislehammiæ, didici:*

16. Si ventus diu ex eadem cœli plaga ſpirans, aliam occupaturus eſt, veſpera fortior maris tinnitus in plaga occupanda auditur.

17. Si Zephyrum & pluviam diutinam Boreas exceperit, per triduum flare ſolet.

18. Si oriente ſole, cœloque ſereno, nubes in Occidente adparuerint, a quibus ſol reflectitur, pluvia imminet.

19. Nubes citato curſu, & quaſi ſaltu procedentes, ſi vel copioſiſſimæ eſſent, cœlum ſerenum ſignificant. Sed lentiore greſſu provectæ, & intumeſcentes, pluviam.

20. Si ſereno æſtatis cœlo, aer fumo quodam circumfuſo oppletus fuerit, diutinam ſiccitatem nuntiari ſcito.

II. *In mari Occidentali*

A piſcatoribus, gubernatoribus navium publicis, in ora maritima Bohuſiæ degentibus.

21. Cœlum nigreſcens, & nubibus aliis ſuper alias ſtratis obductum, pluviam denotat.

22. Nubibus ſeſe ſubtus inclinantibus, & vento ex angulo flante, procella imminet.

23. Si dies tota nubiloſo cœlo tranſierit, & veſpera nubium ſpatia ſerena adpareant, ex eadem cœli plaga ventus ſpirabit. Poſt feſtum S. Michaelis, ſæpe in plaga Cori, Libis, Euro-Auſtri & Supernatis, eodem tempore ſpatia illa adparent, quo facto ventis aliis aliis obluctantibus, malacia ſubſequitur.

24. Sol occidens, radios ſolito plures ejaculans, poſtridie Subſolanum, vel Euro-Auſtrum adportabit.

25. Sol oriens ſolito magis radians, Zephyrum indicat.

26. Si manibus ſiccitas & lævitas tanta inducta fuerit ut, quidquid tetigeris, quaſi ex illis effluxerit, pluvia ſubſequitur.

NB.

NB. Hoc prognoſticon ex certiſſimis unum eſt.

27. Si mari antea quieto, adveniente fluxu ſuſurrus audiatur, venti in mari nuntius adeſt, & ex plaga, qua ſuſurrus & undarum agitatio, proventurum ventum exſpectamus.

NB. Idem & ego ſæpe in Bohuſia obſervavi, & ex piſcatoribus maris Balthici didici.

28. Si delabentem pluviam adeo abſorpſerit terra, ut ſtatim exſiccetur, pluvia continuat.

29. Si ſolem candidus annulus cinxerit, vel nubes ſub illo cæruleæ & flavæ fuerint, pluvia ſeu procella imminet.

30. Rubens cœlum ante ſolis ortum, pluviam vel procellam indicat.

31. Aqua ventis ſilentibus creſcens & repente deſidens, procellam nuntiat.

NB. Prognoſticon ex certiſſimis unum.

32. Inſulæ VVehrenſes, duobus milliaribus a Gribbeſtaſtio, Diœceſeos Tanumenſis, Auſtrum verſus ſitæ, ex numero Bohuſianarum, a continenti remotiſſimarum, ſi figuram nunc caſtellorum, nunc aciei exercitus, nunc centuplo variatam induere videntur, cœli proxime variati indicium adferunt, & multum prominentes, procellæ, e regione Subſolani.

33. Piſces dum eſcam hami renuunt, cœli inclementia imminet.

34. Si Septemtrio vel Supernas pluviam adportaverit, diutina eſſe ſolet.

35. Nubes in plaga Libis adſcendentes pluviam indicant.

36. Tempus antemeridianum ſerenum, ſi pomeridianus imber exceperit, vel nubes tetræ e Septemtrione, cœlumque occupet, poſt autem (jam ſine, jam cum pluvia) deportetur, ante ſolis occaſum, poſtridie ſpirabit Boreas.

NB. Obſervatio frequenti mea experientia comprobata.

37. Aqua repentim decreſcens, Libem vel procellam futuram ſignificat.

38. Creſcens e contrario, pluviam.

39. Variante venti plaga, exinde ſpirabit, unde proveniunt nubes.

40. Si occidentis ſolis radii in ſuperficie aquæ recti adpareant, cœlum quietum, ſi autem diſperſi, tempeſtas imminet.

41. Si

41. Si tempore veſpertino, in Septemtrionali cœli plaga adpareat cumulus nubium integer, Boreas, ſi diviſus, Auſter poſtridie flabit.

NB. Aliquoties fallit.

42. Procellam, vel cœli inclementiam futuram indicat fumus e mari adveniens, & montes cingens, plerumque ſcilicet Zephyrum, ſaltem ventum e mari, nec ex continenti, ſpirantem.

NB. Numquam hic loci fefellit.

43. Ventus ab Euro-Auſtri plaga ſpirans, nubibus ex regione Libis procedentibus, diu eidem plagæ inhærere, & pluviam circa finem adportare ſolet.

44. Auſtrum pluviam adportantem, procella ex regione Zephyri ſubſequitur.

NB. Prognoſticon hoc certiſſimum eſſe cognovi.

45. Si nocte oritur Euro-Auſter, poſt meridiem plerumque Libs procelloſior ſequitur.

NB. Mea experientia comprobatum.

46. Venti regionibus ſolem comitantibus, id eſt, ſi nocte Septemtrio, matutino tempore Subſolanus, meridiano autem flaverit Auſter, biduo ad minimum cœli clementia perdurabit.

NB. Multiplici mea experientia comprobatum.

47. Si cœlum die tota nubiloſum, veſpertino tempore, ſpatia quædam lucida oſtenderit, hæc plagam venti, poſtridie flaturi indicant.

NB. Certiſſimum hoc eſt ſignum, & æque in oris maritimis, ac in terra continenti obſervandum, plerumque tamen autumno. Et quo majorem cœli tractum, ex loco quodam eminenti, examinare poteris, eo majorem certitudinem, de tempeſtate diei ſubſequentis tibi dabit prognoſticon hoc, & tria ſequentia.

48. Si inſtertitium ejuſmodi lucidum, hora peracta occludatur, plagam cognoſces; quo ventus poſtridie feretur.

49. Nonnumquam duo ſunt acervi nubium, alter v. g. in regione Libis, alter Supernatis. Hoc deſidente, ille adſcendit, & vice verſa, alter tandem gravitate admodum exaucta, alterum ſuperat, & plagam futuri venti, ſuo ſitu denotat. Quouſque autem in æquilibrio detineantur, ventus omnis ſilet.

50. Im-

50. Immo ventum biduo, triduove, antequam ſpiret, præſcire poteris. Sereno ſcilicet cœlo ſæpe ex aliqua ejus plaga, coacervatæ nubes emergunt, ſtatim diſſipantur. Tandem vero remanendo, plagam futuri venti indicant, ſi diſſipantur, ex plaga oppoſita ſpirabit. Si citato gradu adſcendunt, proximus inde ventus.

51. Si piſcatoribus in alto mari degentibus montes nebula ſeu fumo cineti videantur, procella imminet, & ſi ventus nullus ſpiraverit, Libonius Zephyruſve nuntiatur.

52. Si montes ſolito altiores videantur iiſdem, Subſolanus inſtat, & cœlum ſerenum.

53. Ubi autem altiſſima videtur continens terra, plagam habebis venti.

54. Si mari detenti Scandinaviam totam elevatam videre ſibi videantur, procella immanis inſtat.

55. Odor hirci a continenti proveniens, ſolem abſque vento prædicit.

56. Aqua ſine fluctibus multis elevata & depreſſa, ſub illa ventum adeſſe ſcito, exinde autem ventus, licet biduo præterlapſo, ubi ſcilicet aqua moveri cœperit. Plerumque Zephyrus ſequitur.

57. Hic locorum ſtatum tempus fluxus atque refluxus non eſt, cœlo conſtanti & clementi viciſſitudo eſſe ſolet 2, vel $2\frac{1}{2}$ horarum. Corus fluxum altiſſimum apportat. Fluxus diutior Zephyrum, vel Meſo-Corum prædicit.

NB. Plurima prognoſtica ab 42do ad 57mum ab *Olofio Holmſten*, Diacono Morlandenſi habeo, iſque eadem vel ſuamet ipſius experientia, vel ex ore teſtium fide dignorum collegerat, immo me præſente, quadraginta piſcatores, & navium gubernatores, ætatis provectæ convocavit, iiſque prognoſtica illa expoſuit, quibus omnes uno ore adſentiebantur, addebant, olim quidem numquam ea fefelliſſe, hodie aliquando fallere. (*)

58. Si malaciæ tempore ſpumæ & bullæ frequentes juxta continentem, ventus ac procella imminet.

59. Si

(*) Cæterum prognoſtica hujus generis, adcuratiſſimo examine egere, cenſeo; immo, monitum illud, adtentionem obſervatorum aliquantulum incuſare videtur.

59. Si cœlum veſpertino tempore nubeculis atris conſperſum fuerit, pluvia, ſi claris, cœlum ſerenum inſta.

60. Si cœlum deſcendere vel inclinare videtur, pluviam, ſi adſcendere, cœlum ſerenum exſpectes.

V.

De adſcenſione & deſcenſione Barometri, non ſolum a preſſione aeris, ſed etiam a calore & frigore pendentibus.

MARTINUS STROEMER.

Ex variante altitudine Mercurii in tubo Torricelliano, tuto quidem concluditur ad pondus atmoſphæræ nunc magis, nunc minus Mercurium premens; attamen altitudinem hujus eadem proportione variare, qua pondus aeris prementis variat, & concluſionem ab iiſdem variationibus in altitudine Mercurii, ad eaſdem variationes in preſſione aeris, tuto procedere, id eo minus concedi poteſt, quo certius ſit; eamdem Mercurii copiam, calore dilatatam, majus ſpatium occupare, frigore autem coarctari. Si igitur aeris preſſionem, ſeu gravitatem, mediante altitudine Mercurii menſurare cupias, ſupponis: Mercurii gravitatem ſpecificam ſemper eſſe eamdem; enimvero erras, nam eadem ejus quantitas, pro varietate caloris vel frigoris nunc majus ſpatium, nunc minus occupat. Aer igitur, qui, cœlo calido, æquilibrat columnam Mercurii 25. digitorum, levior eſt præ hoc, qui cœlo frigido columnam ejuſdem altitudinis in æquilibrio retinet; nam haud eadem fuit ſpecifica Mercurii gravitas in utroque caſu.

Nec novi inventi res eſt, ſed jam in anno 1703. Vir *Amontons* in Comment. Reg. Acad. Pariſ. mentionem ejus injecit, & methodum ſuam, altitudinem barometri mediante Thermometro accuratiorem reddendi, expoſuit. Nonnulla autem impedimenta obſtiterunt, quo minus emendatio iſta ubivis reciperetur, immo adeo exigui momenti viſa eſt, ut vix cogitandum de ea cenſuerint.

Ego igitur rem adtente examinando reperi, tantum utique eſſe influxum frigoris atque caloris in barometrum, ut adtentione dignam differentiam producere poſſit, immo diligentiam circa obſervationes meteorologicas impendendam nihil proficere, niſi exacte obſervata illa diverſitate, eamque, vel montium altitudines vel ærifodinarum profunditates dimetiendo, cauſſam erroris centum pluriumve cubitorum evadere poſſe. His incitatus ſequentia perſcripſi, & Regiæ Academiæ examini ſubjeci. Primo namque oſtendam, quantorum errorum cauſſæ dicta venire poſſint, tum autem, quanam ratione obſervatas barometri altitudines exactiſſime determinari ſeu potius reduci, ſicque accuratam comparationem diverſæ preſſionis aeris in Mercurium inſtitui poſſe exiſtimo.

Scitu neceſſaria res eſt, quanta ſit extenſio totius maſſæ Mercurii inter duos conſtantes & certos gradus thermometri, eamque multi jam indagati ſunt.

Detexit Vir *Amontons*, Mercurium a maximo frigore hyemali ad maximum calorem æſtivum ſub cœlo Galliæ, per $\frac{1}{115}$ ſpatii, quod in frigore occupat, magis extendi, & differentiam $3\frac{1}{2}$ linearum Gallicarum in barometro ipſo producere. Attamen non ſolum magnopere inſtabiles atque incerti ſunt termini, inter quos extenſiones iſtas determinavit, nec facile cum aliis thermometris comparari poſſunt; ſed etiam ratione admodum dubia uſus eſt in explorando; is enim tubum circiter 1. pedis longum, & ubique ejuſdem capacitatis vel diametri requirit, hic autem inventu admodum difficilis eſt, ad minimum remanet dubium, num illi experimentum inſtituenti fuerit, nil enim de ejus examine, abſolute neceſſario, refert. Hinc vides, experimentum ejus haud ſatis firmo certitudinis fundamento cedere poſſe.

Poſt eum Vir *VVolfgang Kraft*, in Comm. Acad. Petropolit. aliud experimentum, circa rem eamdem a ſe habitum recenſet. Globuli aurei gravitatem ſcilicet in Mercurio frigido & calido obſervando detexit, Mercurium in calore aquæ ebullientis ſeſe ad 0, 01535. ſpatii illius dilataſſe, quod in aqua frigeſcente occupaverat. Gradus hoſce tutiſſimos eſſe fateor, ac in aliis thermometris facillime

me inveniendos, attamen vel de iſto experimento ſubdubito, præſertim ideo, quia haud ſatis certa ratione ad determinandum frigoris punctum uſus fuit. Nam vaſculum Mercurii plenum aquæ immiſit, ac pondus globuli aurei examinavit præciſe tunc, quum aqua frigeſcens cruſta glaciei obduceretur; ſed aquæ parti inferiori gradus frigoris ſegnior accedit, quam ſuperficiei, immo adhuc ſegnior Mercurium invadit, in hunc enim ex aqua demum penetrare debet, & in primis, ſi magna fuerit aquæ copia, multum temporis effluit ex quo jam cruſta glaciei obducta fuit. Eumdem in finem *de l'Iſle* experimenta habuit, iiſque ſpatium Mercurii ad gradum frigoris, ad ſpatium ejus in gradu aquæ bullientis eſſe reperit ut 10000 : 10150, haud adeo magna differentia a relatione, experimentis *Kraftii* detecta. Idem mihi dubium obortum eſt quum methodus *de l'Iſle* innoteſceret, immo confirmabatur, quum ſequenti ratione verum ipſe indagarer:

Tubum Torricellianum, $1\frac{1}{2}$ digiti longum, accuratiſſime examinato ejus pondere, totum Mercurio implevi, loco frigido degens, & quum ab omni aere incluſo liberum reperiiſſem, (quod quanam ratione cognoverim, alibi exponam) nivi compactæ impoſui, huic enim ſemper æquale frigus ineſt, eaque certiſſimo medio ad determinandum frigefactionis gradum venit; tum effluxo, quantum poterat Mercurii, & extremitate ad ſummum repleta, tubi Mercuriique reſidui pondus, in loco adhuc frigidiore, quam nix illa (ne quid inter ponderandum efflueret:) ad ſtateram exegi; poſt tubum aquæ vehementer ebullienti immiſi, & modo ſupra expoſito Mercurii quantum poterat, effluere curavi, quo facto tubum & reſiduum Mercurium denuo ponderavi.

Erat autem pondus tubi cum Mercurio in nive compacta 229 $\frac{25}{32}$ Aſſ.

Quum vero portio ejus aqua ebulliente expulſa eſſet, pondus reſidui erat 226 $\frac{13}{32}$ Aſſ.

Tubus vacuus habebat 32 $\frac{7}{32}$ Aſſ. pondo, & barometri altitudo erat, 25, 535.

Vides igitur, in calore aquæ bullientis 194 $\frac{3}{16}$ Aſſ. Mercurii idem ſpatium occupare, quod in aqua congelante occupaverant 197 $\frac{9}{16}$ Aſſ., ſpatium Mercurii itaque in aqua congelante, ad ſpatium ejus in aqua ebulliente ſe habet ut 194 $\frac{9}{16}$: 197 $\frac{3}{16}$ vel ut 10000 : 10174, ſcilicet relatione majori, quam experimenta Virorum *de l'Iſle* & *Kraftii* poſcunt, eamque differentiam ex varia ratione punctum frigoris determinandi, pendere cenſeo, quod in aqua cruſta glaciei obtecta levius ſit, neceſſe eſt, quam in nive, quæ vera eſt glacies. Experimentum meum vergente hyeme ſuperioris anni inſtitui, nec reiterandi otium fuit. Attamen non habeo, cur de certitudine ejus dubitem, eo potius, quum *Danielem Eckſtrœm* obſervationum ſocium haberem adtentiſſimum. Nihilotamen minus relationem meo experimento repertam, pro certiſſima venditare nequeo, donec reiteratis, ut par eſt, experientiis, dicta comprobata habuero. Interea, quo clarius pateat, quantopere neceſſaria ſit obſervatio immutati caloris & frigoris, quum de altitudine barometri agitur, ponam, quæ per experimenta Virorum *de l'Iſle* & *Kraftii* fere concordantia, conſtant, nempe Mercurium inter duos gradus iſtos ad minimum a 10000 ad 10150 ſeſe dilatare, & errores in barometro ad minimum tantos eſſe poſſe, quantum ſequentibus demonſtrabitur.

Punctum congelationis in Thermometro *Hauksbeejano* (cum quo optimæ atque certiſſimæ obſervationes Meteorologicæ ab anno 1726 Upſaliæ habitæ ſunt) incidit in Gr. 65, huic reſpondet 150 Gr. in thermometro Viri *de l'Iſle*. Maximo frigore anni 1739. Upſaliæ ſæviente, thermometrum *Hauksbeejanum* uſque ad Gr. 126, *Iſlianum* vero ad 192 Gr. ſubſedit, teſtibus Comment. Reg. Acad. de anno 1740. Et calor maximus Upſaliæ obſervatus, indicatur Gr. 7 thermometri *Hauksbeejani*, vel 110 Gr. *Iſlejani*, vel 40 Gr. ultra punctum congelationis. Hinc ſequitur: columnam Mercurii, cujus altitudo eſt 24 dig. 4 lin. in frigore aquam congelante, in frigore hyemis maximo ad 24, 298, vel 24, 3 contrahi, & in maximo

æſta-

æſtatis calore ad 24, 498 vel 24, 5 dilatari poſſe, ſervato æquilibrio cum eadem preſſione aeris, ex quo provenit incertitudo 2 linearum, niſi ſitum thermometri reſpexeris. Sequitur porro: columnam Mercurii 26 dig. 3. lin. altam, & in frigore aquæ congelantis, aeris preſſioni æquilibrantem, in frigore maximo ad 26, 19 contrahi, in calore maximo autem ad 26, 405 vel 26, 41 dilatari poſſe, quamvis conſervato æquilibrio cum preſſione aeris. Quod ſi igitur infimam barometri altitudinem anni obſervaſſes maximo frigore, & ſummam altitudinem maximo calore, & annuam ejus variationem reperiiſſes 2, 12; quod ſi ſecundo anno, obſervando ſummam & infimam altitudinem barometri ad punctum congelationis, reperta annua ejus variatione 1, 9: quod ſi tandem tertio anno infima ejus altitudo maximo calore æſtatis, ſumma autem vehementiſſimo frigore, annuaque ejus variatio 1, 69. reperta fuiſſet: tunc variatio preſſionis aeris pro quovis anno fuiſſet ejuſdem magnitudinis, quamtumvis barometrum, diſcrimen 4, 3 linearum inter annum primum & tertium, ac differentiam 2, 2. linearum inter annum primum & ſecundum oſtenderet.

De eo quidem certiſſime mihi conſtat: quod frigore vehementiſſimo barometrum nondum ad infimam ſui altitudinem ſubſideat, hinc timendum non eſt, errores in obſervationibus meteorologicis exinde provenientes ad quatuor lineas adſcendere poſſe. Attamen ſufficiunt pro conquaſſanda opinione *Kraftii*, *Maraldi* & aliorum, qui obſervationibus iſtis freti intulerunt: preſſionem aeris magis variabilem eſſe in regionibus Septemtrionalibus, quam in Meridionalibus; hæc enim variationum differentia nondum tanta eſt, quantam calor & frigus, hactenus neglecti, producere potuiſſent. Eadem diligentiſſime obſervanda ſunt, quum barometro adjuvante altitudines montium vel profunditates ærifodinarum emetiri velis, ubi 100 pedes & quod excurrit altitudinis differentiæ, haud ultra 1. lineæ differentiam in barometro conſtituunt, quæ linea, immo diſcrimen majus, & a variis caloris gradibus, (quos in fodinis admodum variare conſtat,) pendere poteſt. Forſan omnes diverſitates, quas in fodina Fahlunienſi *Celſius*, Cel. quondam Profeſſor, & ipſe ego in monte Re-

gio obſervavimus, ex hac eadem cauſſa protuberaverunt. Forſan, dico, neque enim certo conſtat, nam omnes illæ obſervationes abſque thermometro inſtitutæ ſunt.

Vides itaque, quam neceſſaria ſit obſervatio graduum thermometri, obſervationes barometricas inſtituenti; proxima hyeme certiora cognoſcere ſpero, pro fundamento calculi, quæ ſi comperta habuero, tabulam pro emendatione altitudinum barometri Academiæ exhibebo. Interim ne dicta quidem tacère volui, ut circumſtantiam in obſervando adeo neceſſariam, in poſterum negligere nolint, easque obſervationes, tabula ſupputata, emendare docebimus. (*)

VI.

Aconitum foliorum laciniis linearibus; ſuperne latioribus linea exaratis,

DESCRIPTUM

per JOANNEM MORÆUM, Filium.

Aconitum foliorum laciniis linearibus; ſuperne latioribus linea exaratis, *Linn. Fl. Svec.* 442. tamquam humano corpori venenoſum, parens optimus, *Joannes Moræus*, dum viveret, in Actis Regiæ Academiæ Anni 1739. deſcriptum dedit, imaginemque ejus ſubjunxit. *Vid. ſupr. pag.* 18.

Hoc autem, quantum hucuſque noverim, nuſquam niſi in uno Sveciæ loco ſylveſtre ſuccreſcit, nempe *Stemsbojen*, prædiolo noſtro, diœceſeos VVickenſis, quadrante milliaris a Fahlunio. Et quidem in vico *Stortæckten*, ad rivulum

(*) Idem & *Bilfingerus* in Diſſ. de barometris in Comment. Acad. Imp. Petropol. Tom. 1. obvia notavit, & modum barometra abſque errore a variante Mercurii extenſione pendente, adhibendi docet, addit nec prorſus negligendam eſſe variantem vitri extenſionem vel dilatationem, a caloris diverſitate proficiſcentem.

vulum *Træſte*, qui termino venit diœceſi VVickenſi & Sundbœrſenſi; ibi autem copioſiſſimum excreſcit inter ſaxa radiceſque arborum, in locis illis, quæ copioſa veris atque autumni pluvia inundata fuerunt.

Linnæo, affini meo, damnum illud expoſui, quod haud ita pridem ex planta iſta in nos redundaverat; & eo ſuadente ac auctore, rem totam ad Academiam Regiam defero.

Qui prædiolum illud habuere, triſti ſua ipſorum experientia, nec deſcriptione vel relatione auctorum antiquiorum, ſiniſtros ejus effectus in capras & animalia, ab omni tempore experti ſunt. Sic, ut recentiorum memoriam repetam, in anno 1680. avus ex matre, bovinum pecus & capras eo deportari curavit, vix eo pervenerant, quum frequentes interirent, nec ſtrages ceſſabat, niſi tunc demum, quum avus, ab anteceſſore edoctus, quotannis, fœni meſſe peracta, aconitum illud una cum radice exſtirpari extrahique juſſiſſet; nam falcis uſum inſtituere nequeunt, quia inter ſaxa creſcit ac arbuſta. Curaque illa vel ſemel omiſſa, oves ſeu capræ ex meſſe in paſcua abactæ, periere.

Capris præſertim valde nocet aconitum. Tranſeo exemplorum plauſtra, quæ ad manus haberem, & unicum tantum illudque recentiſſimum exponam. Superiore æſtate, exeunte Julio, Aconitum, ut ſolent, caules ſcilicet cum foliis floribuſque in acervos colligaverant, qui quum in reſervatorio fœni relicti eſſent, accidit, ut capræ duæ aliqua ejus folia decerperent, quarum alia illico turgeſcens, pelleque indureſcente, rivulum adiit, & prope eumdem die tota conſtituta, iteratis aquam hauſit, itaque enervato veneno, vitam conſervavit, languor tamen ipſi remanſit. Nam & homini, ſi quis venenum hauſerit, copiam aquæ, ad infringendam vim ejus præcipiunt Medici. Alterius capræ venter ſtatim intumeſcebat, ægre reſpirabat, & quavis exſpiratione pus quoddam reddendo, brevi exinde moriebatur.

Nec non pecori bovino aconitum eſſe noxium, mea pronunciat experientia. Nam cura ſervorum levis vel pigritia in extrahendis aconiti caulibus, magnam eorum quantitatem relinquit, & jumenta paſcua ingredientia cum

herbis ea devorant, quæ vel ſumma hominum cura reperiri nequeunt. Præſertim animalia aliunde accerſita, & paſcuorum adhuc ignara, aconito perire ſolent.

Alia animalia ex omni veneno pereunt, alia autem nutrimentum ex eo recipiunt; nec moleſtia ulla adficiuntur. Amygdala amara equos, feles, alia, enecant, ſed homines aliaque eadem comedunt. Hinc aliud ſubjungam, de quo certum apud me conſtat. Avi materni tempore, cumulum aconiti domi adſervatum, equo exhibuit ſerva imperita, quem totum equus abſque ulla ſalutis jactura comedit. Sed arefactus, nec recens cumulus erat, ſicque aconitum arefactum equis haud infeſtum eſſe conſtat, aſt num recens obſit, id hactenus quidem ignoro.

Mirum eſt, fateor, aconitum hodie adhuc apud nos reperiri, quum ex ſexaginta annis, tantum quotannis, in floreſcentia exſtirpaverimus. Nam radices ejus radicibus aliis ſaxiſque inhærentes penitus eradicare nequeunt.

Hinc cives meos admoneo, ſi quis illorum annuam jumentorum ſuorum luem experitur, ut probe inquirant de aconito, id enim ſæpius mortis cauſſæ venit. Supereſt alia aconiti ſpecies, nempe Aconitum foliis peltatis multifidis, petalo ſupremo cylindraceo, Linn. Fl. Svec. 441., in Medelpadio, Angermannia & Lapponia frequens; quod Melpadenſes dicunt: *Giske*, Jemtlandenſes: *Hundflocka*; Lappi autem: *Acharas*. Optarem ut hi, qui ſuo ſolo hanc ineſſe reperiunt, obſervationes de veneno & effectibus ejus in corpora animalium, ad Academiam transmitterent, quum radices ejus, teſte *Flora Lapponica*, lupos & muſcas enecent. (*)

(*) Hinc nomen ejus: *Aconitum lycoctonum*, ſeu *Luparia*. Quo illud Ovidii:

Triſtia terribiles miſcent Aconita novercæ.

VII.

VII.

De rore deciduo, experimenta & obſervationes

per E. A. A.

DEſiderio Regiæ Scientiarum Academiæ ſatisfacturus, varia experimenta, ad cognitionem roris decidui conducentia, inſtitui, quæ, ut via aliis ſternatur, ſequentibus exponam.

Anni 1741. die 2. Jun. rorem deciduum obſervare cœpi, & milliari uno a Stockolmia habitans, quovis veſpertino tempore, circa horam 10 & 11, ac matutino, ante ſolis ortum, niſi pluvia impediret, ædibus meis exii.

Diei 21 Jun. hora 3 matutina, in fronde tiliarum, fraxinorum, acerorum & pinorum, hortum cingentium, parum roris decidui reperi. Hic hora 6. ſenſim exareſcere cœpit, præſertim in latere foliorum ſoli obverſo. Hora 10 maximum ſplendorem, ac ſi a vernice proficiſceretur, foliis conciliavit. In agris autem, non niſi quercuum folia, & in hortis, lupulus tantum, rorem gerebant. Exigua ejus quantitas nullum arboribus damnum intulit, ne quidem damni imminentis indicium. Ventus eodem tempore erat Euro-Auſter lenis.

Die 27. Jun. idem, ſed copioſior folia lupuli deciderat. Flabat Euro-Auſter, cœlum erat nubiloſum cum pluvia, quæ circa hor. 10. omnem rorem abluerat.

Die 12. Jun. copioſus cum Subſolano deciderat. Folium eo tectum decerpſi, & ſaporis fortiſſimi ac dulcis, ſed odoris inamœni reperi. Dies antecedentes calidiſſimi fuerant. Accedente tempore meridiano, ſenſim ſpiſſeſcebat, & hinc inde in cumulos coacervatus interſtitia nuda reliquit. Folium decerptum in feneſtra detinui, hocque omnem prorſus adtraxit. Cæteras hujus diei viciſſitudines obſervare non potui; nam meæ me res Stockolmiam vocabant.

Hinc die 26. veſpertino tempore rediens, viriditatem arborum quarumdam conſumtam ab eo vidi. Lupulo nihil

hil damni acceſſiſſe videbatur, hunc igitur ros nullus tetigerat.

Hoc anno nullus ros amplius decidit. (*)

Anni 1742. die 23. Jul. magnam ejus copiam Zephyrus adportavit. Agris maximum damnum illatum eſt; nam die 24. agrum viſitans, ariſtas ſecalis, rore deciduo plenas vidi, eumque inſpiſſatum margini grani proxime adhærere. Vermiculos exinde oriri non obſervavi, ſed granum in ariſta conſumtum, & in pollinem aduſtum ſeu nigrum commutatum; Loco proximos interrogabam, num nigras ejuſmodi ariſtas viderint, illi autem adfirmabant, & frequentes eſſe ajebant inter frumentum. Cujus rei teſtis oculatus & ego paucis exinde diebus factus ſum, ſed cauſſam illi ignorabant. (**)

Statim poſt pluvia frequens & diuturna ſucceſſit, cujus ergo nullus hoc anno ros deciduus ulterior.

Anni 1743. diebus 11. & 29. Jul. infrequentior tamen, decidit, & quidem prior Auſtro advenit, ac paſſim frondes tetigit; poſterior Euro-Auſtro, & nuſquam, niſi in foliis acerorum.

Anni 1744. die 21. Junii copioſiſſimus fuit, diebuſque duobus ſequentibus vermiculi naſcebantur in arboribus, quas tetigerat. Lupulum non tetigit, ſed in foliis ac gemmis arborum frugiferorum adeo copioſus fuit, ut fructus plu-

---

(*) Quid ſi nullus utique ros, toto anno, *decidiſſet*, ſed e foliis *exſudaſſet*? Nam humorem, ex aere delabentem, quaſdam tantum arbores tangere, & calore ſolis inſpiſsari, ego quidem non intelligo, immo potius in vapores denuo reſolvendum eſse duco. Quæ omnia ſucci ex foliis emanati indicia potiora ſunt. Accedit opinioni calor ille fortior, de quo verba facit Auctor; nec Auſter, nec Subſolanus intereſt. Dulcedo ex arbore potius, quam e vaporibus delapſis procedere videtur, & ſuccum exſudantem & inſpiſſatum arbori noxæ cedere poſse, facile intelligo. Hinc circumſtantiæ omnes, rorem exſudaſse potius, quam decidiſse, loquerentur.

(**) De *carbunculo* hic loci ſermo Auctori eſse videtur. Cujus originem noſtrates pariter ac Sveciæ gentes, hucuſque ignorant, neque tamen ex rore deciduo reperere cogitant. Quæ enim de carbunculo *VVolfius*, aliique Phyſici ſcripſerunt, quæque *Nedhamius* vidit, ea omnia nondum uſibus Oeconomicis ſufficiunt.

plurimi immaturi deciderent. (*) Diſcum ſtanneum in tecto collocaveram, ſed rori veſpertino immixtus erat ros deciduus eodem exceptus. Meridiem verſus ſpiſſeſcere cœpit ros deciduus, poſt meridiem odor inamœnus acceſſit, & veſpertino tempore ſenſim abiit, ita ut ſubſequentis diei matutino tempore nihil amplius ſupereſſet, cujus cauſſam ex impedito aeris liberi acceſſu pendere cenſeo, nam hypocauſto meo detinebatur. (**)

Die 24. Jun. parum ejus deciderat, ita ut tactu ſaltem, viſcoſi quidpiam in foliis detexerim. (***) Spirabat Subſolanus. Nec aliquid obſervari licuit, niſi quod præprimis aceri & fraxini folia occupaverit, teſte viſcoſitate & ſplendore eorum, die provectiore obſervando.

Die 9. Julii, flante Euro-Auſtro major ejus copia, pyros, pomos & lupulum tetigit. Sed nebula hor. 8. adſcendens, poſt delabendo omnem profugavit.

Hic pluvia ſupervenit, & ad autumnum uſque perdurans, obſervationibus locum haud amplius dedit.

Anno præſenti, ſeu 1745. in Gothia Occidentali commoratus, plura experimenta inſtituere, in animo habui, ſed pluvia per æſtatem continuans, ſpe mea me depulit.

Hæc ſunt, quæ experientia quinque annorum edoctus ſum, & ſi majori neceſſariorum adparatu inſtructus fuiſſem,

---

(*) Immo & hæc omnia æque cum hypotheſi exſudati humoris & inſpiſsati, quam veneni ex aere in arbores frugiferas delapſi, lupuloque parcentis, explicari poſsunt.

(**) Hoc experimentum, fateor, ad evincendum roris decidui delapſum ſufficeret, dummodo conſtaret, ſumma cum diligentia cautum fuiſse Auctori, ne quid aliunde niſi ex aere delabendo, immo id præciſe, cui roris decidui nomen tribuit, diſcum illum oppleverit. Verum quum nullam cautionem idcirco adhibitam recenſeat, immo nequidem rorem veſpertinum evitaſse doceat, vel hic loci certitudinis fundamenta deſiderantur. Qui, quæſo, præſcire potuit Auctor Cel. quod ros deciduus in ſuum tectum delapſurus eſset, quum alias locorum ſelectum adeo ſingularem inſtituerit, nunc aceros, nunc quercus tantum tangendo? Immo, quum illum colligendi animus eſset, quidni majorem ejus copiam excepit? quidni vaſculo v. g. vitreo adſervavit?

(***) Nec non hæcce materia viſcoſa, humorem exſudatum potius, quam eo delapſum, referre videtur.

ſem, forſan accuratiora mea experimenta forent, fateor.

Adtamen colligi poteſt ex dictis:

1) rorem deciduum quotannis, certo anni tempore, ſcilicet a medio Junio uſque ad medium Julium delabi.

2) damnum, quod adfert pro varia ejus quantitate, vel majus eſſe, vel minus; nam copioſior delapſus, copioſior etiam folia penetrat, rarior autem vel a vento abigitur, vel ob reſiduum rorem veſpertinum, levior adhæret, vel ſolis radiis brevi areſcit.

3) Alia vegetabilia magis eidem expoſita eſſe, quam alia, ego quidem non reperi. Par enim eſt hujus quam roris veſpertini, ſeu pluviæ ratio, niſi quod minore quantitate adveniat. (*) Plantas terræ propinquas fere numquam eo infeſtari obſervavi, exceptis cerealibus, omnes autem reliquæ arbores & plantæ proceræ, quas inter lupulus, ob foliorum teneritatem, ejus impatientiſſimus.

Quo plus roris veſpertini plantæ adhæſerit, eo minus roris decidui eidem inhærere poterit, ſed ſtatim defluit & minimo vento deportatur. Sed plantæ excelſiores, ut arbores, ſimilia, quarum e foliis dependentibus ros veſpertinus copioſior facile effluit, rore deſiduo leviori & & viſcoſo locum & commodum adhærendi præbent.

Notiſſimum inſuper eſt, plantas omnes humiditates ſuperfluas evaporatione per poros ſuos tranſmittere. Flores quamdiu ſuccreſcunt, vapores quoſdam exſudant, qui aerem ingreſſi abeunt in materiam, qualitatem, odorem atque ſaporem ſui floris referentem. Quæ ut experimento cognoſcas, ſubtrahe apis pedibus, dum mel æſtate colligit, globulos iis adhærentes, contere digitis, & odorem ſaporemque eumdem, fortiorem tamen & ingratiorem roris decidui reperies. (**)

Cæ-

(*) Supra autem arbores quaſdam recenſuerat Auctor, quas præ reliquis rore deciduo onuſtas fuiſse ſcripſit; ut igitur tollatur contradictio, cogitandum: arbores illas ſub certo cœli tractu conſtitutas fuiſse, quo ros ille potior pervenerat, ſed nec hujus rei mentio facta eſt.

(**) Legitima conſequentia ex dictis procedens hæc eſt: rorem deciduum æque bene materiam exſudatam eſse poſse, quæ quidem conſequentia, quum neque refellatur, nec ponatur ab Auctore; ego quidem, quidnam hæc ſibi velint, intelligere nequeo.

Cæterum ſiniſtris roris decidui effectibus occurrendi, vel delapſum abigendi labor æque facilis eſt, ac ſi pluvia eſſet vel ros veſpertinus. Innoxius tamen eſſe ſolet die turbida, vel pluvia & vento impeditus, ut ſole ſpiſſeſcat, & ad producendos vermiculos inſervire poſſit. (*)

His addidit *Linnæus*:

Æſtate circa Fahluniam lupulus rore deciduo nigro tectus erat, qui juxta officinas cupri, maximum ſulphuris fumum producentes ſuccrevit. Quæſivi cauſſam ex accolis, illi autem ſuperiore die denſiſſimum fumum fuiſſe narrabant. Ne hunc quidem rorem deciduum depellere poſſe vides, nedum fumum leviorem. (**)

VIII.

Herbæ tinctoriæ indigenæ,

per PETRUM KALM deſcriptæ.

ÆState patrias regiones peragrando, ſtudium meum & in diſquirendis herbis tinctoriis, noſtratium uſu venientibus poſui, nec exigua ſunt quæ idcirco collegerim. Tranſeo igitur omnia, quæ vel *Linderus D.* in libro cui titulus eſt: *ars tinctoria Svecica*, vel *Linnæus in Catalogo herbarum tinctoriarum, quibus Gothiam atque Oelandiam tenentes utuntur*, Regiæ Academiæ in anno 1742. exhibito, vid. ſupr. *pag.* 194. tradiderunt, & eas tantum herbas ſubnectam, quas illi vel omnino omiſerunt, vel ego prorſus alia ratione adhiberi expertus ſum.

Æſta-

(*) Hæc etiam vermiculorum productio e rore deciduo, opinionibus Phyſicorum, haud multum analoga, acriori diſquiſitione digna fuiſset, cenſeo.

(**) Immo & ego nullius unquam ſudorem fumo impediri poſse, duco. Cæterum ſchediaſmate præſenti ad credendum inducor, Sveciæ gentis ad oculos nondum perveniſse cogitata & experimenta *Gerſtenii*, Germani, in Schediaſmate ſuo, *de errore roris decidui*, perſcripta, cui quidem toti, plene adſentiri ego nollem; adtamen hic loci adtentionem aliquam idem meruiſse, crederem.

Æſtate colligantur neceſſe, ego autem breviori ſpatio temporis ibidem commoratus ſum, quam pro diſquirenda unaquaque requireretur; hinc ea plerumque adponam, quæ ex diligentioribus peritioribuſque ruſticæ gentis accepi.

Rubro colore tingendis inſervit:

1) GALLIUM *foliis quaternis lanceolatis trinerviis, caule erecto*. Linn. Fl. Svec. 118.

Rubia pratenſis, lævis, acuto folio. Bauh. pin. 333.

Radices ejus veris ſeu autumni tempore colliguntur, a terra optime mundatæ exſiccantur, mola manibus agitata moliuntur, farina malti admiſcentur, (vel ubi farina malti deficit, cereviſia ſecundaria ſubſtituitur) tum ſtrata farinæ & filorum colore imbuendorum alternis ſuperponuntur, omnia tandem integra hora in aqua bulliant, poſt fila extrahuntur, aqua abluuntur, tandem exſiccantur. Sint autem ex lana confecti panni, ſeu fila lanæ, neceſſe eſt, nam linteo color iſte inhærere nequit; coloris flavi vel albi fuerint antequam tingantur, perinde eſt, ſed quæ flava fuerunt, illa rubrum pulcriorem colorem induunt. Durabilis eſt color ex gallio elicitus.

2) GALLIUM *foliis plurimis linearibus, ramis floriferis brevibus*. Linn. Fl. Sv. 116.

Gallium luteum. Bauh. pin. 335.

Radicibus hujus, eadem ratione, quam gallii antecedentis, colorem rubrum, ſatis pulcrum pannis induunt, qui ne fugax ſit, radices probe exſiccatæ ſint, neceſſe.

3) LICHEN *ſubſcyphifer ramoſiſſimus, ramis cylindricis, calicibus integris*. Linn. Flor. Svec. 978.

Lichenoides coralliforme, apicibus coccineis. Rai. ſyn. 3. pag. 68.

Lanam hoc, ut alio lichene rubram tingunt.

4) LICHEN *leproſus candidus, ſcutellis fuſcis, margine albo*. Linn. Flor. Svec. 942.

Lichenoides tartareum farinaceum, ſcutellarum umbone fuſco. Dill. muſc. 131. t. 18. f. 12.

Lichen hicce albus paſſim, & præprimis in Bohuſiæ montibus ac juxta latera eorum obvius, farinam congeſtam ſive conglutinatam ſua figura refert. Poſt pluviam facilis montibus abraditur, tum aquæ immittitur, quo ſaburra & immundities adhærens abeat, deinde ſole exſiccatur,

tur, in farinam reducitur, iterum aquæ injicitur, & probe agitatur, quo nigredo & immundities immixta prorſus ſeparetur, denuo exſiccatur. Tandem addita urina vaſi inditur, & per menſem integrum adſervatur. Quo ſi uti velis, accipe tantum, quantum cochleare capit, affunde aquam, & quum parum ebulliverit in vaſe fictili, immitte vaſi tingenda, brevi exinde protrahe, & ut areſcant, ſuſpende.

5) ALNUS. Linn. Fl. Svec. 775. Al.

Corticem alni arefactum contundunt, & uſque dum ſpiſſitudinem aliquam contraxerit, aqua excoquunt, poſt ferrugineo colore tingenda, eidem committunt. Si obſcuriorem colorem deſiderent, tincta arefaciunt, poſt lixiviæ indunt. Quæ *Linnæus* noſter circa colorem rubrum, a fuco verrucoſo ſeu Raſpa profectum obſervavit, ſupra pag. 195. expoſita leges. Ego ſimilis quidpiam vidi, æſtate anni 1741, rupe *Bærn*, variis rupibus cincta; foſsulæ ejus maris aquam, venti fluctuumque vi eo deportatam receperant, cujus maxima pars ſole exſiccata erat, reliqua autem remanſerat. Foſsularum in fundo igitur ſubſtantiam cinnaberinam, altitudine craſſitiei cultri, & tactu lubricam reperi, qua chartam oblinendo, eodem colore eam tinxi, eique vel hodie tenax, ut atramentum, inhæret. Unde color iſte, incertum. In rupe ipſa ne veſtigium quidem lichenis, illaque continuo fluctuum & aquæ impulſu, lævis, immo lubrica facta erat. Nulla prorſus in hac herba. Rupes ipſa ex ſilicibus compoſita erat, & in radice ejus varia fungorum genera excreſcebant. Forſan res eſt ulteriori adtentione digna.

Pro comparando cœruleo colore venit,

1) VACCINIUM *caule angulato, foliis ovatis ſerratis deciduis*. Linn. Fl. Sv. 313.

Vitis idæa, foliis oblongis crenatis, fructu nigricante. Bauh. pin. 470.

Lanam ſeu linteum tingendum primo alumine macerant, deinde baccas vaccinii recentes contundunt, & cum lana linteove macerato, quouſque libet excoquunt, hoc arefaciunt, & lixivia imbuunt. Color hic fere violaceus & conſtantiſſimus, præſertim tingendis tibialibus venit.

Ni-

Nigrum colorem præparant ex ALNO. Linn. Fl. Svec. 775.

Corticem alni bene excoquunt, lixiviæque exinde elicitæ ſcobem ex cote & ferro acuendo abeuntem addunt, igne ebulliunt, poſt tingenda eidem immittunt, & eo uſque relinquunt, quo lanam ſeu linteam telam, nigredinem quam deſiderant, contraxiſse viderint.

Viridem colorem conciliat,

1) SENECIO *foliis pinnato-lyratis, laciniis lacinulatis, caule erecto*. Linn. Fl. Svec. 688.

Jacobæa vulgaris laciniata. Bauh. pin. 131.

Antequam gemmas propullulaverit, una cum radicibus conſcinditur, & hora integra excoquitur. Si obſcurum colorem deſideraveris, tinctum lixiviæ tranſmittas. Pulcherrimus eſt color, ſed ſolis radios perferre nequit. Planta viridis adhuc ad tingendum adhibeatur, neceſse.

2) RHAMNUS *inermis, floribus monogynis hermaphroditis*. Linn. Fl. Svec. 194.

Frangula. Dod. pempt. 784.

Frondem & baccas contundunt, excoquunt, lanam ollæ immittunt, atque ebulliunt. Si obſcuriorem colorem deſiderant, deinceps lixiviam adhibent; ſin minus, omittunt. Fugax eſt color, præſertim ſoli expoſitus.

3) AGROSTIS *petalo exteriore ariſtam rectam ſtrictam longiſſimam exſerente*. Linn. Fl. Svec. 58.

Gramen capillatum. Bauh. hiſt. 2. p. 462.

Panicula, ſeu flores illi lanuginoſi, ferrugineique caulis extremitatibus inſidentes, recipiuntur, eademque ratione tractantur, qua *Linderus in arte tinctoria Svecorum p.* 101. ex panicula cannæ viridem colorem præparari docet.

Flavum colorem ſuppeditat.

1) LYCOPODIUM *caule repente, ramis triquetroplanis*. Linn. Fl. Svec. 860.

Sabina ſylveſtris. Till. ic. 69.

Hanc *Linderus* & *Linnæus* herbis tinctoriis adnumerant, ſed modo plane diverſo tractari volunt. Ego autem vidi plantam, præprimis verno tempore, quum nix receſſerit, colligi, probe exſiccari, tum manibus contritam cum filis, per alterna ſtrata aheno cupreo immitti, & ſic per aliquot dies relinqui, uſque dum aceſcant omnia, & fila

colo-

colore imbuta ſint. Si libet, igni admoveantur, ut parum ebulliant, poſt abluantur & exſiccentur. Sunt, qui prius lixiviam aluminis adhibent, alii omittunt, & quidem illi ſatius.

2) HYPERICUM *floribus trigynis, caule ancipiti, foliis punctatis obtuſis.* Linn. Fl. Sv. 625.

Hypericum vulgare. Bauh. pin. 279.

Accipiunt gemmas cum portione caulis ante floreſcentiam, arefaciunt, & ad uſum ſervant. Fila lanæ tingenda primo aqua aluminis macerantur, extrahuntur, exſiccantur, tum una cum gemmis aqua aluminis excoquuntur, uſque dum flavum colorem lanæ accedere videris.

3) THALICTRUM *caule folioſo ſulcato, panicula multiplici erecta.* Linn. Fl. Svec. 453.

Ruta pratenſis. Till. ic. 98.

Lanæ fila in aqua aluminis macerant, poſt cum recentibus foliis thalictri excoquunt, quo illis color flavidiſſimus accedit.

4) RHAMNUS *inermis, floribus monogynis hermaphroditis.* Linn. Fl. Svec. 194.

Frangula. Dod. pempt. 784.

Corticem ejus, veris tempore ſubtractum, & adſervatum comminuunt, in cereviſia ſecundaria recente, ſeu ſero caſei, per 3. dies noctesque macerant, eodemque cum filis lanæ, per breve tempus excoquunt. Hic color ſoli expoſitus obſcurior evadit.

5) PERSICARIA *floribus hexandris digynis.* Linn. Fl. Svec. 319.

Perſicaria mitis. Bauh. hiſt. 3. p. 779.

Flaveſcentem colorem filis inducit, ſi alumine macerata, & arefacta, cum perſicaria divulſa, per ſtrata alterna ebulliverint, poſt aqua fluminis abluantur.

6. LICHEN *filamentoſus pendulus, ramis implexis, ſcutellis radiatis.* Linn. Fl. Svec. 984.

Muſcus arboreus villoſus. Bauh. hiſt. 3. p. 363.

Ex betula vel pino collectus aheno immittatur, tingendum & alumine maceratum eidem vaſi tradatur, & per horam integram ſimul ebulliant; fila cinerea hac ratione viridem colorem adquirere dicuntur.

7) BERBERIS *ſpinis triplicibus.* Linn. Fl. Svec. 290.

Berberis dumetorum. Bauh. pin. 454.

Corticem ex radicibus, ſed recentem accipiunt, terram quæ adhæret, abluunt, integrum per breve tempus aqua excoquunt, tum lanam immittunt, ut parum ebulliant.

8) GALLIUM *foliis plurimis linearibus, ramis floriferis brevibus*. Linn. Fl. Svec. 116.

Gallium luteum. Bauh. pin. 335.

Flores diſſecant, excoquunt, tum lanam tingendam, & alumine maceratam, addita aqua aluminis excoquunt, uſque dum flavus color acceſſerit, poſt aqua illam lavant & arefaciunt.

9) HIPPOPHAE. Linn. Fl. Svec. 815.

Rhamnus ſalicis folio anguſtiore, fructu flaveſcente. Bauh. pin. 755.

Baccis ejus virtutem flavo colore tingendi ineſſe, ſequenti caſu edocebar: Proxime elapſo anno, Griſelhammii degens, baccarum copiam decerpſi, experturus, num vinum vel potus aliquis gratus, vel acetum ſaltem, exprimi poſſet, nam baccæ ſaporis aciduli & refrigerantis eſſe conſtat. Per telam linteam ſuccum expreſſi, illique color flavus tenaciſſimus inhærebat, nec lotione iterata delebatur. Exinde nullas amplius baccas habui, nec experimenta ulteriora inſtituere potui. Forſan lanæ, præſertim alumine maceratæ, adhuc tenacior inhæreret. Succus expreſſus fermentare cœperat, ſpes mea augebatur, ſed hortulanus contra vas fictile, cella repoſitum & ſuccum continens, rudius impingendo, illud confregit, ſpem meam præſcidit. Qui autem littora maritima accolunt, jure ſuo experimenta de uſu corticis & baccarum, pro pannis tingendis, & de ſucco, vel pro vino vel pro aceto adhibendo, inſtituere poſſent. Quæ ſi exſpectationi reſponderent, eximiam ſane utilitatem haberemus ex arbore, in littoribus noſtris inter ſaxa & loca ſteriliſſima, ſuccreſcente.

VIIII.

VIIII.

Epitome obſervationum meteorologicarum in anno 1744. Upſaliæ habitarum

per OLAUM PETRUM HIORTER.

I.

Maxima minimaque altitudo barometri, pro ſingulis menſibus.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Poll.*	*Part. dec.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	2	$11\frac{1}{4}$	p.	26	11	Libonius	1	nubiloſum.
	16	3	p.	25	14	Caurus	$2\frac{1}{2}$	nubiloſum.
	26	$2\frac{1}{2}$	p.	26	24	Vulturnus	1	ſerenum.
Feb.	13	$2\frac{3}{4}$	p.	25	$78\frac{1}{2}$	Zephyrus	1	nubib. conſper.
	29	$2\frac{3}{4}$	p.	24	20	Auſter	$1\frac{1}{2}$	idem.
Mar.	14	$9\frac{3}{4}$	p.	26	$08\frac{1}{2}$	Corus	1	ſerenum.
	31	6	a.	25	05	Libonius	$\frac{1}{2}$	parum nubiloſ.
Apr.	21	3	p.	25	$78\frac{1}{2}$	Corus	$1\frac{1}{2}$	nubiloſum.
	3	6	a.	24	82	Septemtrio	2	totum nubiloſ.
Maj.	27	5	a.	25	97	Auſter	$0\frac{1}{2}$	ſerenum.
	19	$5\frac{1}{4}$	a.	25	$04\frac{1}{2}$	Libs	$2\frac{1}{2}$	nubiloſum.
Jun.	23	4	a.	25	70	Malacia		ſerenum.
	14	5	a.	25	10	Zephyrus	$1\frac{1}{2}$	nubil. & pluvia
Jul.	10	$4\frac{1}{2}$	p.	25	74	Septemtrio	1	obnubilatus ſol
	31	5	a.	25	04	Zephyrus	$0\frac{1}{2}$	nubes tenuiſs.
Aug.	10	$4\frac{1}{2}$	p.	25	74	Supernas	$0\frac{1}{2}$	nubiloſum.
	30	$11\frac{1}{2}$	a.	24	93	Libonius	2	nubil. & pluvia
Sept.	21	$10\frac{1}{2}$	p.	26	02	Supernas	1	ſerenum.
	12	$6\frac{1}{2}$	a.	24	93	Libs	3	nubiloſum.
Oct.	27	$8\frac{1}{4}$	a.	25	$81\frac{1}{2}$	Zephyrus	1	ſerenum.
	22	2	p.	24	78	Libs	$3\frac{1}{2}$	nubiloſum.
Nov.	28	8	p.	25	86			
	7	$10\frac{1}{4}$	p.	24	73	Zephyrus	$3\frac{1}{2}$	plerumq; nubil.
Dec.	14	9	a.	25	83	Caurus	1	idem.
	6	8	p.	24	22			
Variatio in toto anno				2	04			

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri pro ſingulis menſibus.

Men.	*Dies.*	*Hor.*		*Grad.*	*Celſ.*	*Ventus.*		*Tempeſtas,* Cœlum
Jan.	1	$12\frac{1}{2}$	p.	96 5	108 7	Malacias		ſerenum.
	16	3	p.	69 9	96 9	Caurus	$2\frac{1}{2}$	nubib.conſperſ.
Feb.	24	$6\frac{3}{4}$	a.	110 2	115 4	Corus	1	ſerenum.
	15	$2\frac{1}{2}$	p.	66 0	94 6	Zephyrus	1	nubeculæ.
Mar.	3	$6\frac{1}{4}$	a.	107 0	113 9	Caurus	1	ſerenum.
	29	3	p.	53 2	89 6	Libonius	$1\frac{1}{2}$	nub. cum pluv.
Apr.	7	$5\frac{1}{4}$	a.	73 8	98 7	EuroAuſter	1	fere ſerenum.
	14	4	p.	33 2	81 5	Phœnix	$1\frac{1}{2}$	idem.
Maj.	10	4	a.	74 1	99 0	Septemtrio	$\frac{1}{2}$	nubibus tectum
	31	$2\frac{3}{4}$	p.	20 1	77 0	idem	$1\frac{1}{2}$	fere ſerenum.
Jun.	3	6	a.	61 8	93 6	idem	3	nubes craſſæ.
	29	$2\frac{2}{3}$	p.	16 9	75 4	Libonius	$2\frac{1}{2}$	nubib.conſperſ.
Jul.	23	$4\frac{1}{2}$	a.	59 0	92 9	Malacia		ſerenum.
	15	3	p.	20 5	76 5	Subſolanus	$\frac{1}{2}$	nubes frequent.
Aug.	18	$5\frac{1}{2}$	a.	69 3	95 8	Corus	$1\frac{1}{2}$	idem.
	3	$2\frac{3}{4}$	p.	33 3	87 5	Caurus	1	idem.
Sept.	21	$6\frac{3}{4}$	a.	77 8	100 1	Supernas	$1\frac{1}{2}$	idem.
	15	$2\frac{3}{4}$	p.	35 1	82 5	Africus	2	fere ſerenum.
Oct.	19	$8\frac{1}{4}$	a.	90 7	106 1	Septemtrio	$\frac{1}{2}$	ſerenum.
	5	$2\frac{1}{2}$	p.	53 4	89 4	Libonius	$1\frac{1}{2}$	pluvia.
Nov.	13	$9\frac{1}{2}$	p.	90 8	106 2	Zephyrus	2	ſerenum.
	7	3	p.	58 1	91 6	Libs	$2\frac{1}{2}$	nubiloſum.
Dec.	17	9	a.	104 0	112 5	Zephyrus	1	ſerenum.
	15	$10\frac{3}{4}$	p.	71 0	97 6	Libs	$2\frac{1}{2}$	nubil.& pluvia.

Variatio annua	93 3	40 0
Altitudo media	63 6	95 4

III.

III.

Altitudo pluviæ & nivis liquefactæ ſuper horizonte.

Menſes.	*Poll.*	*Partes centeſ.*
Januarius.	0	096
Februarius.	0	516
Martius.	1	387
Aprilis.	1	293
Majus.	1	848
Junius.	1	450
Julius.	1	787
Auguſtus.	2	286
September.	2	758
October.	1	765
November.	0	747
December.	0	492
Altitudo totius anni	16	025
anni 1743	14	046
1742	15	919
1741	15	285
1740	14	823

IIII.

Tempeſtates, meteora &c.

Januar. Tantum non toto, cœlum fuit nubiloſum; ſpirabat Die 16. Septemtrio 3. Die 22. Aquilo 3. cum nive; Diebus 1. 19. 26. qua primo cometa major viſus eſt, & Die 29. auroræ boreales.

Februar. Plerumque nubibus obtectum fuit cœlum, Diebus 16. & 27. ſpirabat Libs 3. Diebus 6. 23. & 24. auroræ boreales. Die 16. halo ſolem cingens.

Mart. Ineunte & medio hoc menſe ſerenum, reliquo autem turbidum erat cœlum. Diebus 5. & 27. ſpirabat Zephyrus 3. Die 17. ad 20. venti ſilebant. Die 3. aurora borealis. Die 5. halo circa ſolem, cujus margo interior ferrugineus.

April. Variabile fuit cœlum, & menſis dimidio priori multum pluviæ adportavit. Diebus 23. & 25. ſpirabat

 Afri-

Africus 3. Die 7. matutino tempore parrhelius ex ſiniſtra ſolis; Die 10. tempore antemeridiano corona circum ſolem ; Die 15. eclipſis lunæ , quam præ nubibus vix obſervare licuit . Die 19. circa noctis medium aurora borealis .

Maj. Initio menſis ſtabilis erat tempeſtas . Flabat Aquilo 3. Diebus 3. & 6. Libs 3. Die 14. Corus 3. Die 15. Supernas 3. Die 20., diei 10. hora 4. matutina aqua glaciali cruſta $1\frac{1}{2}$ linearum obducta erat. Die 13. corona circa ſolem interne ferruginea , & arcu altero ſupra , infra altero, coloribus fortiſſimis. Die 14. imber cum fulgure & tonitru . Die 15. matutino tempore , nivem ad altitudinem $\frac{1}{4}$ quadrantis , ſuperiore nocte delapſam in agris vidimus. Die 22. halo lunam cinxit.

Jun. Toto fere menſe variabile fuit cœlum, Die 3. ſpirabat Septemtrio 3. , nullaque amplius procella toto menſe. Die 2. matutino tempore corona ſolaris . Die 18. nubes ſuperiores plerumque ad directionem motui inferiorum e diametro oppoſitam ferebantur. Diei 27. hora 1. pomeridiana phœnomenon, mihi non novum, obſervavi . Maxima enim nubes ex Cauri regione advecta, gradum ſiſtebat, nec loco amplius movebatur. Hanc præcedebant quædam nubeculæ ab initio nigreſcentes , deinde clareſcentes & minutorum paucorum ſpatio penitus evaneſcentes . Statim exinde locum harum occupabant nubeculæ , primo quidem tenuiſſimæ , ſed ſenſim auctæ & multiplicatæ ; continuo vento agitatæ protrudebantur, tandem evaneſcebant, novæ autem juxta nubem majorem, adhuc immobilem , exoriebantur . Tandem nubes major in partes diviſa , & illa movebatur , parteſque cum nubeculis ſeriem nubecularum tenuiſſimarum conſtituebant, quas nubeculæ obſcuriores & majores ſubſequebantur, omnes Cauro agitatæ, qui in regione aeris noſtra erat $1\frac{1}{2}$ Gr.

Jul. Initium adportabat pluviam , Diebus 2. 6. 26. & 27. flabat Libs 3. Die 9. 16. Malacia Diei 11. hora $3\frac{3}{4}$ matutina , zona ſplendens & lata , ceu cauda cometæ e ſole adſcendit , & in macula quadam lucente terminabatur. Ejuſmodi meteoron , apice ſaltem cuſpidato , exeunte Januario anni 1718. matutino tempore , Nerikiæ degens , obſervaveram , quale & *Sturmius* Altorfii die 8.

Dec.

Dec. 1689. veſpera, cui nomen cometæ ſolaris, ob figuræ ſimilitudinem tribuit, in Actis Erud. Lipſ. Anni 1690. Die 19. imber fulgura inter & tonitrua. Die 30. tonitru, levius quidem, cum imbre & grandine.

Auguſt. Pluvia & cœli ſerenitas alternabant. Flabat Septemtrio 3. Die 7. Corus 3. Die 24. Africus 3. Die 28. Die 23. halo ſolem cingens; Diebus 2. 16. 28. & 30. auroræ boreales.

Septemb. Dimidia pars prior ultimique dies pluviam minabantur. Libs 3. immo 4. grad. flabat Diebus 11. & 12. Cæterum venti prorſus fere ſilebant, excepta Die 15. & 16. Aurora borealis Die 20. Octob.

Octob. Plurimum nubiloſum erat cœlum, & menſis initio pluviam minabatur. Flabat Euro-Auſter 3. Die 20. Libs 3. ad 4. Die 22. Diei 16. hora $7\frac{1}{4}$ mat. meteoron ſimile quod die 11. Junii adparuit. Diutius tamen & ad $9\frac{1}{4}$ Gr. ultra ſolem productum, tres ad quatuor nubium ſeries pertranſiit, ſpectaculo æque jucundo, quam ſine dubio, raro. Ex ſiniſtro ſolis parrhelius coloribus fortiſſimis, immo Diei 17. hora $3\frac{3}{4}$ pom. ſimile aliquid ex dextro latere ſolis in nube quadam lucente obſervatum eſt. Die 30. aurora borealis humilior.

Novemb. Dies plurimi fuerunt nubiloſi. Flabat Zephyrus $3\frac{1}{2}$ Diebus 7. & 8. Libs 3. Die 11. Cæcias 3. cum nive Die 17. De Die 22. uſque ad Diem 12. menſis ſubſequentis, me abſente, minus accurate habitæ ſunt obſervationes.

Decemb. Conſtans fuit gelu, multique dies ſereni. Libs 3. Die 15. cum nive. Africus 3. immo 4. Die 30. Diebus 17. 20., & 21. fere totam per noctem, auroræ boreales.

X.

De propagatione Salmonis

ANDREAS HELLANT.

§. 1. ARtedius, magnus ille Ichtyologus, dum viveret, pro more ſuo completam deſcriptionem partium internarum externarumque ſalmonis (roſtro ultra inferiorem maxillam ſæpe prominente) tradidit; ſed de hiſtoria ejus & vitæ ratione, quum a ſcopo Auctoris alienæ fuerint, vix quidquam addidit.

Anno 1730. Upſaliæ, *Danielis Bonge*, *A. M.* diſſertationem in lucem emiſit, de natura ſalmonis & modo illum captandi in Bothnia Orientali. Ipſemet ego anno 1738. Diſſertationem, de modo novo in fluviis Septemtrionalibus piſcandi, Svecico & Latino idiomate, conſcripſi, & in primis ſalmonis captationem, ceu præcipuam, ante oculos poſitam habui.

§. 2. Vitæ ſalmonis rationem rite cogniturus, ad tempus coitui ſuo deſtinatum redeat neceſſe eſt, quippe quod vitæ ejus cauſſæ venit atque principio.

Hinc *Geſnerus*, præclarus ille Helvetus, rem ſibi notiſſimam, & extra dubium poſitam refert, ſalmones exeunte Novembre, menſe, altiſſimos fluviorum ſcaturigines, quousque pertingere poſſint, adſcendere, coeundi cauſſa, ova tamen & Rheno fluvio, & mari propriora committere. Coitus eorum tempus, ſic ille, ſtatim ex ſolſtitio, per hyemem, immo uſque ad veris ſeu Martii menſis initium, continuatur. Locum ſibi in arena commodum, quem rapidiſſimus fluvii alveus tranſeat, eligunt; & aqua recedente, totidem foveas, ſalmonum opera excavatas, 3. ad 4. paſſibus longas, & 4. pedum amplas, in fundo videbis; his ova ſua, piſorum magnitudine, committit fœmella, mas ſemine ſuo fœcundat. Foveas iſtas mira cum arte, calculis undecumque exſtruunt, & ovis repoſitis cavent, ne alvei violentia abripiantur. Sic maris lactibus vel ſemine cincta, uſque ad vernum tempus proximum remanent, hoc autem in ſalmones commutantur.

Cir-

Circa hanc Geſneri opinionem ita Vir *Bonge* diſſ. cit. pag. 11., hæc omnia quidem fieri poſſe concedo, ubi ſalmo, coitus ſui tempus in fluviis triverit, quorum alveus fortior eſt, quam ut ovula ejus quieta remanerent. Sed in fluviis noſtris, (Bothniæ Orientalis,) quamvis ob aquas eorum recedentes vel exſiccatas, pedibus interdum illos pervadere poſſis, numquam foveas iſtas vidimus. Immo, apud nos ne poſſibile quidem eſt, ſiquidem tempore auctæ fluviorum aquæ fruſtula glaciei concitata, vel magnos lapides e fundo fluviorum proferant, neque ovula ſalmonis levia, intacta ibidem relinquerent. Circa feſtum S. Jacobi, ſic ille pergit, ad mare reverti incipiunt ſalmones ex fluviis, lentiſſimi tamen, ac quaſi coacti aquam dulcem relinquunt, quo quidem tempore capti, pleni ſunt ovorum, maturorum, piſi magnitudinem exæquantium, & digito leviſſimo ventrem premente, egredientium. Nonnullorum piſcuim ſtomachus ex parte etiam externa rubicundus eſt, ac ſi liquor ovorum penetraſſet, ex quo patet, coitus eorum tempus proximum eſſe. Talis eſt ſtomachus ſalmonum circa finem captationis. Hinc ſalmones a menſe Novembre, per totam hyemem, ovula ſua in aperto mari emittere, concludit, cætera. Addit, ſalmonem fluvios noſtros deſerentem ovaria ſua ovulorum plena deportare, & mare pergere; nec coitus tempore aſperæ cuidam rei ſe adfricare inſtar Coregani. *Linn. Faun. Succ. p.*312. 313. Quæ omnia comprobat teſtimonio *Rondeletii*, M. D. celeberrimi, Monſpelienſis, qui paullo ante Geſnerum floruit; ille enim de piſcibus tractando ſalmonem ovula ſua in mari emittere, eaque ibidem omnem per hyemem conſervari, ſcribit.

Savary in Dictionnaire de Commerce, titul. *Saumons*, fœmellam ovula, Octobre, Novembre & Decembre, menſibus, emittere ſcribit, & piſcationem eorum hoc tempore interdictam eſſe, ſiquidem non ſolum ſaporis tunc ſunt inamœni, ſed etiam quo major cura propagationis illorum habeatur.

Artedius, e contrario, adcuratiſſimus naturæ obſervator, *Ichthyologiæ pag.* 31. tempus coitus ſalmonis æſtatem eſſe, ſcribit.

§. 3. Jam, quum pars utraque diſſentientium ad experien-

rientiam provocet; operæ pretium eſſe videtur ſcientiæ naturalis ſtudioſo, ut diſſenſioni finis imponatur. Locus natalis meus frequentiſſima ſalmonis captatione celebratur, eoque multos vitæ annos peregi; nec, aliorum more, ſalmonis captationi, ſed vitæ ſuæ rationi indagandæ ſtudui. Hos igitur qui haſtis ſalmonem autumno captare ſolent, unicos magiſtros habui. Ea autem, quæ ex ore horum percepi, cum illis contuli, qui ad oſtium Torneæ fluvii, ubi in Sinum Bothnicum egeritur, habitant, nec non cum his qui fluvium iſtum accolunt, & in primis fontes ejus primos, ſalmonibus abundantes, quamvis 20. ad 30. ſæpe milliaribus a mari diſtant, hi igitur omnes uno ore ſequentia narrant.

§. 4. Exeunte Junio, menſe, circiter, fluvios ultro adſcendere recuſat ſalmo. Noctes æſtivæ autem hic locorum, vel ad circulum polarem, ad Auguſtum uſque, ſatis habent claritatis, ut ſalmoni haſtis captando ſufficiant. Salmo ſæpe ſaltibus extra aquam effertur, & ſecundo alveo vehitur, caput alveo obvertendo & caudam antrorſum tendens, & quantocumque terrore adficiatur, numquam recte extenſo, ſed obliquo capite fertur. Secundo amni ferri dato ſtudio recuſat, vel ſi feratur, lapidem ſeu aliud quidpiam in fundo latens quærit, & ad verticem ab illo profectum commoratur, ſtatim vero fundum fluminis ripæ proximum, & calculis compoſitum quærit; hic adſcendente fluvio elatior, in eminentiam declivem terminatur. Salmo igitur uno ad 3. cubitis ſupra lapſum fluminis, in alveo rapidiſſimo commoratur.

Ejuſmodi in fundo, ubi nunc ob aquæ parcitatem ſalmonis natantis dorſum ex aqua prominet, nunc autem aquam 1. ad ſummum 3. cubitis altam reperies, ſalmo commorans, medio Auguſto, minimam aquam & ripis proximam adit, ac læviſſimo in loco ventrem lapidibus adfricando, tantum illis ſplendorem conciliat, ut die æque ac noctu, vel ex diſtantia plurium perticarum conſpici locus iſte poſſit atque cognoſci. Immo tanta eſt locorum iſtorum lævigatio, ut ne quidem perticas illis impoſitas, quarum ope ibidem cymbas agunt, continere poſſint. Loca illa 6. pedibus lata & brevia eſſe ſolent. Durante adfrictu caput ſalmonis eſt immobile, corpus autem in-

incurvatur & antrorſum atque retrorſum inflectitur, ſæpe mas ſolus, ſæpe autem fœmellam habet ſociam, & bina corpora lateribus obverſis, arctiſſime cohærent, iiſdem motibus agitantur, eademque interdum haſta transfiguntur. Numquam fœmellas binas, raro mares duos, plerumque marem & fœmellam conjunctos reperies, hanc plerumque parum humiliorem illo; interdum quoque mas ſolus ſeſe lapidi adfricat. Territus & loco pulſus, aliquot horarum ſpatio eodem redit, capti autem in locum plures alii, eadem nocte confluunt, capiuntur. Plerumque ingruente ſeu recedente die, numquam media nocte ſeſe confricant. Adfricando ſemen mas, ovula ſua fœmella emittunt, & quidem mas primus, more piſcium reliquorum, ſemen ſuum emittere dicitur; omnia autem ſtatim fluminis alveo deportantur & diſſipantur, adeo, ut viam eorum cognoſcere nequeas. Circa feſtum S. Bartholomæi ovula piſi magnitudinem exæquantia, vel tertia parte pretii piſcis ipſius æſtimantur, caro autem haud magni cenſetur, & ſaporis eſt ingratioris.

Circa feſtum S. Michaelis, & ineunte Septembre, nil ovulorum ſecum gerit, & tunc fluvii ad circulum polarem glacie 2. cubitorum craſſa, & 7. menſes perdurante obteguntur.

Iidem fluvii, *Coregonum maxilla ſuperiore longiore, pinna dorſi oſſiculorum* 23. *Artedii*, alunt, qui æque ac Lucrus ovulis ſalmonis guloſiſſimi inhiant. Hinc non ſolum piſcatores iiſdem pro eſca Coregoni utuntur, ſed etiam ex præſentia hujus vicinitatem ſalmonis cognoſcunt.

Cæterum tanta cum vehementia uterque ſalmo ſe adfricat, ut vel nervi ventrales ante finem coitus penitus detriti adpareant. Quodſi autem ſalmo quidam, aliquo in loco fluvii glacie adveniente, adhuc commoratus fuerit, alveum fluvii rapidiſſimum, ultimo congelatum ſeſe recipit. Ibi igitur circa feſtum nativitatis, fluviis ſaltem rapidiſſimis nondum glacie obductis, capitur, ſed nulla tunc ova gerit.

§. 5. Colligi exinde poteſt, ſalmones omnes maris Balthici, æſtivo tempore fluvios adſcendere, eo potius, quum in ſyrtibus Norvagicis, poſt finem Junii, nullos amplius ſalmones retibus capiant, tantum in fluviis. Piſces auditu, for-

forſan etiam auribus inſtructos eſſe, id in magnis æque ac minoribus ſæpe expertus ſum, nam fragore terrentur, quamvis motum prorſus nullum conſpiciant. Sic anno 1743., æſtate, tormenta bellica minora quædam explodebantur, tempore captationis ſalmonis, & agmina innumerabilia, cohortatim ad oſtia Torneæ, fluvii, iter vertebant, & ad mare revertebantur. Fuga erat præceps, moreque ſuo inſulas circumnatabant, fluvium placidiorem, 2. ad 4. milliaribus exinde remotum, quæritando. Fieri tamen poteſt, quod paſſim ſalmones tota æſtate oſtiis fluviorum inhæreant, nec illos ipſos adſcendant, vel, ſi ſera æſtate illos ingreſſi, aquarum calore ſegniores ad natandum facti ſint, citius iter vertant & ad mare revertantur ante tempus coitus. Nam & piſcatores in mari narrant, interdum ſalmones extra aquam proſiliiſſe (ut in fluviis hoc tempore) deinde autem in locis marium declivibus, ac parciſſimi fundi, alveique rapidioris, coitum pari modo ac in fluviis perfeciſſe.

§. 6. Ex dictis igitur concludere licet, quanto veritatis fundamento ea nitantur, quæ de ſalmonum vitæ ratione *Geſnerus*, *Bongius*, *Rondeletius*, *Savarius* & *Artedius* ſcripſere, quæque nos §. 2. expoſuimus, dummodo ſalmonibus Galliæ, Germaniæ & Angliæ par vitæ ratio ſit, quam ſalmonibus, qui in Septemtrionalibus Sveciæ regionibus vivunt.

§. 7. Forſan pro climatis varietate naturam ſuam immutant, more plantarum. Goſſypium Svecicum in ſalicibus, anno ſuperiore vel exſpectatione mea citius ſuccreſcebat, & evaneſcebat. Anno præſenti die 10. Junii matureſcens, die 24. ejuſdem, ne quidem ſui veſtigium reliquerat. Quidni & piſces pro vario aquarum calore, hic loci v. g. ova ſua emittere poſſunt Auguſto & Septembre, menſibus, aqua adeo refrigerata, ut immiſſum Thermometrum, uſque ad punctum frigoris deſcendat, quo in regionibus Auſtralibus Decembre & Januario tandem pervenit. Cæterum, obſervationes meas de calore aquarum conſtanti, & variabili, ad polum borealem, pro toto anno, id eſt ſub glacie hyemis & durante æſtate, in mari, fluviis, rivulis, & puteis profundiſſimis, item ſcaturiginibus aquarum acidularum vel hyeme perennibus, ſuo loco Academiæ Scientiarum Regiæ exhibendi animus eſt.

§. 8.

§. 8. Summa inſuper cum diligentia ex piſcatoribus, haſtis ſalmones captantibus quæſivi, num fœmellæ ſemen mares ore hauriant atque deglutiant? quod *Linnæus* noſter in variis piſcium generibus expertus eſt, teſte Ichthyologia Artedii. Illi autem, pro iſtiuſmodi obſervationibus nec tempus ſibi eſſe, nec mentem, adfirmabant, ſed ſalmonem vix conſpectum, haſta ut perforent, id unicum tentare, quidquod rem obſervatu plane impoſſibilem fore putabant, ob defectum claritatis ſufficientis ſub aqua.

Hinc locus quæſtionibus & annotationibus ſequentibus:

1) Num hodie in fluviis Sveciæ, & in primis Norvagiæ, eadem ſalmonum copia capiatur, quæ centum abhinc annis ſeu pluribus, quum tot loca piſcatorum ſalmonis conſtituerentur, & quonam tempore, copioſiſſima fuerit captatio? Reditus quidem publici hodie parciores ſunt, exinde autem ad imminutam ſalmonis capti quantitatem tuto concludere non licet.

Nec non idem fluvius alio anno majorem, alio minorem ſalmonum copiam præbet. Attamen in omnibus fluviis ſimul ſumtis, minor hodie ſalmonum quantitas capitur, cujus rei teſtimonio certiſſimo veniunt indices redituum publicorum. Quæ igitur cauſſa detrimenti annui? Quidni potius incremento ejus ſtudemus?

2) Sapientiſſimus rerum creator, ideo tantum ſalmonem rapidiſſimis fluviorum alveis obluctari voluit, quo eo facilius hominum prædæ cedere poſſet. Jam vero, non ſine ratione adeo ægrum coitum habet ſalmo, nam ex ovulis ibidem emiſſis omnes ſalmones proveniunt. Nam ſinguli ſalmones magnam ovulorum quantitatem continent, & ſi vel ova unius, mari repoſita, in piſciculos abirent, maximam eorum quantitatem proventuram fore, conſtat.

Quidni igitur, quovis anno, ſufficienti ſalmonum fluvios adſcendentium numero viam paremus, & ſalmonibus omnibus cibo inſufficientibus parceamus? Mandatis publicis ſane, piſcatio ejus coitus tempore interdicenda eſſet. Subſcribit opinioni meæ locus ille ex Lexico *Savaryano*, ſupra citatus. Immo, aves quaſdam ſylveſtres, excubationis ovorum tempore, occidere, Svecis non licet, pariaque mandata exteris ſunt circa piſcationem halecis.

3) Quæritur, quanto temporis ſpatio egeat ſalmo, antequam

tequam ex ovulo in piſcem abeat? & quantum vitæ annum agat tum, quum perfectam ſuam magnitudinem acquiſiverit.

4) Utrum ſalmo in fluviis Septemtrionalibus captus ex Oceano per Sinum Norvagicum proveniat? an per hyemem in mari Balthico, & majori ejus ſinu commoretur? Hinc enim cognoſceremus, quouſque ſalmonis captatio permittenda eſſet, quæ quidem res eſt haud minoris argumenti, eo magis, quod illa cohors ſalmonis, quæ ex mari Balthico ſinuque ejus in fluvios regionum exterarum adſcendit, vix comparari poſſit huic, quæ in Sinu Finnico & Bothnico capitur.

5) Coregonus, ovulis ſalmonum inhians, nihil ad multiplicationem, ſed potius deſtructionem horum conferre videtur. Quidni igitur huic præprimis inſidiamur?

XI.

Malum Aurantium alterum alteri incluſum; quod Comes Teſſin *Academiæ exhibuit*,

deſcripſit C. LINNÆUS.

OMnibus, ſive ad regnum animale, ſive ad vegetabile referenda ſint, ſuos limites eſſe voluit Deus. Semen inſecti vitam præbet erucæ, eruca exuviis depoſitis abit in chryſalidem, chryſalis in inſectum alatum, hoc ova emittit, nec ulterior metamorphoſis ſequitur. Sic etiam plantæ ex ſeminibus oriuntur, in caulem excreſcunt, accedunt folia & flores, caulis, flores gerens, fructu ornatur, fructus gerit ſemina nova. Et haſtenus lex naturæ communis. Quæ ſi aliquoties interrupta fuerit, en miraculum, hoc eſt, naturæ ordinem immutatum, qui merito adtentionem noſtram exigit.

Malus Aurantia vel Citrea A. C. vix nomine ab Europæis cognoſcebatur; aſt, quum ſemel ad nos deportata eſſet, ſtatim perſpecta ejus præſtantia, fronde foliiſque vel hyeme vireſcentibus, flore eximio ac gratiſſimum odorem

rem exhalante, fructu præſtantiſſimo, refrigerante, ac menſæ & Medicinæ multiplicem utilitatem offerente, his, inquam, cognitis, nemo erat, quin de cultura ejus cogitaret. Mox pretioſa hypocauſta, quibus per hyemem conſervari poſſet, exſtruebant; principes eadem delectabantur, hos imitati ſunt reliqui, & hodie vix hortum reperies, quin heſperidum ornamento ſuperbiat.

Accedente deinceps arte, quum hortulani, dominorum delectationi inſerviendo, omne ſuum ſtudium in hujus culturam contuliſſent, majorem in pulchritudinem ac perfectionem evecta eſt, & artis auxilio natura ipſa innumeras varietates produxit.

Sic ſingularis quædam ars exſurrexit, de qua multorum libri ſumtuoſi exſtant, Heſperidum nomine donati; ut

LANZONII (Joſ.) *Citrologia curioſa.*
Ferrar. 1690. duod.
Ferrar. 1703. duod.
Louiſ. 1738. quart.

STERBEECK (Franciſc.) *Agricultura.*
Antv. 1682. quart. belgice.

PONTANI (Jo. Jovinian) *Horti Heſperidum.*
Florent. 1514. duod.
Venet. 1533. Oct.
Baſil. 1538. Oct.

TERRARII (Jo. Bapt.) *Heſperides Belgicæ.*
Amſt. 1679. Fol. Belgice, figuris nitidiſſimis.
Lond. 1683. Duod. latine.

VOLCKAMERS (Jo. Chriſt.) *Heſperides Noribergenſes.*
Norib. 1708. Fol. Germanice, figuris nitidis.
Norib. 1713. pars poſterior.

Reliquos tranſeam, qui de malo aurantia, & cura ejus ſcripſerunt, ut: *Embitor*, *Grub*, *Monardus*, *Nati*, alii.

Hinc nullam Europæ regionem eſse vides, ubi aurantiæ mali curam negligant, immo potius ſumma cum diligentia ubique circa illam verſantur. Nec Sveci illam ſpernunt, & quamvis idiomate noſtro pauca de eadem perſcripta exſtant, vel inter nos aliquos reperiri ſcito, qui in illa excolenda nec ſumtibus, nec ſtudio parcent. Hinc ſequentia nec noſtratibus lectu ingrata fore ſpero.

In

In Heſperidibus iſtis varia vel de floribus, vel fructu ipſo ſingularia, pulcherrime delineata reperies. Huc referendum malum aurantium, quod ſuperiore autumno Stockolmiæ vidimus. Illud enim præter folliculos ſucci plenos, calycem & ſemina, & globulum aliquem, magnitudine globuli ſclopeti, figura mali aurantii, continebat; totum flavum erat hoc malum aurantium minus, & in extremitate majoris ſitum, in hoc autem nihil ſingularis obſervavimus, præter piſtillum, ſeu ſubſtantiam tenaciorem, medium tranſeuntem, ſuperius paullo latiorem, & in principio mali minoris deſinentem.

Malum minus extrahendo, vidimus, quod a majori per quatuor foliola, ovata, & flava ſeparatum eſset. Cæterum erat ſphæricum, apice in parte ſuperiore, & in quatuor partes inæquales diviſum.

Parti maximæ ſuperior erat apex mali majoris, cæterum ejuſdem qualitatis erant quatuor illæ diviſiones, qua cortex mali aurantii, ſed fundum verſus tantillum ſucci, ſeu pulpoſæ ſubſtantiæ, continebant.

Rariſſima ſunt exempla, de flore, vel fructu ſecundo, primo incluſis. Quæ dum obvenerint, oſtendit natura, quod multiplici ratione nova producere poſſit; attamen partus iſti ſecundarii, numquam perfectionem primariorum attingunt. Ovum ovo incluſum dignum reputare ſolent, ut mentio ejus fiat in Actis litteratorum. Quod ad quadrupedia, numquam a mundo condito audivimus, fœtum jam fœcundatum fuiſse.

Conf. *Volckamerii Heſperides Norimbergenſes*, *pag.* 175. *Tab.* 175., ubi quædam exemplo noſtro quodammodo accedentia referuntur, ſub titulo: *Cedrato col Pigolo e ſugo doppio*; is enim in anno 1706. malum citreum in horto ſuo reperierat, quod malum minus, dimidia parte cortice citri flavo obductum, dimidia autem ſeu inferiore parte piſtillo adnatum continebat. Fuſior ejus deſcriptio deeſt.

Exhibet *Tab. XIII. Fig.* 8. Malum majus, magnitudine vera, pro cognoſcendo ſitu minoris.

Fig. 9. Malum minus, quatuor foliis cinctum partibus parum ſeparatis, quo diſtinctiores adpareant.

ANNUS 1746.

I.

De evaporatione aquæ aliorumque fluidorum, ac legibus ejuſdem experimentis comprobatis,

per NILS VVALERIUM.

§ 1.

SCitu neceſſariæ ſunt regulæ legeſque naturæ operantis, quippe quæ totidem fundamentis inconcuſſis, tot rerum jam privatæ jam publicæ utilitati inſervientium, veniunt; eæque leges experimentis reiteratis cognoſcantur, neceſſe eſt, quum nullam aliam viam, arcana naturæ intellectum, patere voluerit Opifex omnium ſapientiſſimus. In vanum tu tibi copiam idearum abſtractarum comparabis, & ad harum normam dijudicare tentabis naturam, hæc enim nec ex arbitrio tuo comparata eſt, nec progreſſu ſuo, opinioni tuæ arbitrariæ ſeſe conformabit. Sic & ego, pro explicanda evaporatione varias hypotheſes conjecturaſque diſcuſſi, ſed illas nunc iuſufficientes ad explicanda phænomena, nunc autem aperte falſas inveniendo, tandem naturam adii, ipſamque experimentis obſervavi. Hæc ego per quinque annos continuans, tandem leges quaſdam, antea ignotiores, diſtincte perſpexi, quas ſequentibus exponendi animus eſt.

§. 2.

Alii virorum celeberrimorum evaporationem examinando, menſura geometrica uſi, determinaverunt, quantum altitudinis aquæ in vaſe decreverit. Quum autem de quantitate vaporum dato tempore exhalantium accuratiſſime determinanda ageretur, eamque menſurando minus exacte, quam ponderando exigi poſſe reperirem; ego in experimentis meis ponderatione uſus ſum, ſic enim & copiam vaporum, & leges earum conſtantes, accuratior cognoſcere

ſtudebam. Bilancibus tribus utebar, quarum maxima 6. ad 7. marcis utrinque onerari poteſt, & tunc inæqualitatem utriuſque oneris, ſi duorum Aſſium fuerit, amiſſo æquilibrio indicat; ſin tres ad quatuor marcas tantum imponas, vel unius aſſis defectum indicat. Bilanx ſecunda ſemiaſſis, & ſi leve onus fuerit, quadrantis ex aſſe uno. Tertia tandem ſubtiliſſima eſt, & ſenſibilitatis ſummæ ergo, grave pondus ferre nequit; hac itaque non niſi ad examinandas evaporationes ſubtiliores utebar. Lances ex filis orichalceis expenſæ ſunt, nec ex funiculis cannabinis, hi enim humiditates aeris adtrahendo, comparationem exactiſſimam impediunt. Ponderibus, quæ *Troy* apud noſtrates audiunt, quorumque relatio ad Svecica eſt ut 116562 ad 100000, uſus ſum. Horum marca eſt 16 unciarum, uncia omnis 640 aſſium; omniumque proportionem, ante uſum accuratiſſime diſquiſivi. Thermometrum quo utebar, ſpiritu Vini rectificatiſſimo plenum erat, quippe quem aqua citiorem bullire conſtat. Pro determinando ejus puncto O, ineunte Aprile, glaciei ſale permixtæ, inditum fuit ex quo frigus vehementiſſimum comparatur. Spatium a puncto O uſque ad extremitatem tubi in 210. gradus, ſeu intervalla æqualia dividitur, hujuſque thermometri punctum frigoris, vel locum, qui aquam aeri libero expoſitam autumno congelantem indicat reperi $39\frac{1}{2}$ gr. ultra O.

§. 3.

Nimius forem, ſi experimenta omnia per tot annos inſtituta, exponerem, hinc aliqua tantum, quæ ad conſtituendas evaporationis leges faciunt, recenſebo. In quocunque experimentó locum thermometri ac barometri notavi, ne hunc quidem, niſi neceſſe fuerit, ſubjungam. Quantum denique ad ordinem tractationis, primo, leges evaporationis experimentis detectas explicabo; deinde evaporationes aquæ aliorumque fluidorum comparabo; tum de nivis & glaciei evaporatione, tandem de qualitate vaporum, & cauſſa adſcenſionis eorum dicam.

De evaporatione aquæ.

§. 4.

Varia ego experimenta inſtitui experturus, quænam ſit proportio vera evaporationis aquæ: en notabiliora experimentorum.

Experimentum I.

Duo parallelepipeda, ex lamina ferrea ſtanno obducta, alterum 2, alterum 1 digiti geometrici altitudinis, mihi comparavi. Baſes utriuſque, quantum fieri potuit, ſimiles ſunt & æquales, ſed area majoris 4 lineis quadratis major eſt, quam area minoris, illius nempe 5 digitis quadr. & 98 lineis quadr., hujus 5 dig. & 94 lin., quam quidem differentiam puncti inſtar habendam eſſe patebit, ſi lineam quadratam non niſi centeſimam partem digiti quadr. eſſe cogitaveris.

Die 29 Julii 1737 hora 10 matutina parallelepida ambo, aqua e flumine Upſal hauſta replevi, ita ut pondus aquæ majori detentæ eſſet 9 unciarum & 135 aſſium, ſed aquæ minus explentis 4 unc. & 377 aſſ. Ambo deinde, aliqua inter illa diſtantia relicta, aſſeri quatuor pedibus a terra elevato & ſub dio conſtituto ſuperpoſui. Hora 2 pomeridiana ejuſdem diei, ex vaſe majori 199, ex minore autem 183 aſſes ponderis evaporatione abiiſſe reperi.

Experimentum II.

Eadem parallelepipeda, die 3 Auguſti 1737 hora 7 matutina, ſimili modo aeri expoſui, aqua majori detenta erat 9 unc. 135 aſſ., minori autem 4 unc. 387 aſſ. Hora 10 matutina ex majore $77\frac{1}{2}$ ex minore autem 87 aſſ. evaporaverant. Ex aqua reliqua, ab hora 10 uſque ad 1 pomeridianam, ſi parallelepipedum majus reſpicis 151, ſi minus $148\frac{1}{4}$ Aſſes evaporatione abierunt; ſic horarum ſex integrarum ſpatio e parallelepipedo majori $228\frac{1}{2}$, e minori autem $230\frac{3}{4}$ aſses evaporaſse conſtat.

Experimentum III.

Die 18. Auguſti 1737. eadem parallelepida pari aquæ quantitate ad pondus exacta replevi, parique ratione aeri expoſui. Hora 10. antemeridiana ex majori 46., ex minori autem 45. aſses evaporaverant; ab hora 10. uſque ad 1. pomeridianam ex illo 148., ex hoc 142. aſses; a prima pomeridiana uſque ad quartam e majori $183\frac{1}{2}$, e minore 158. aſses, a quarta ad ſeptimam veſpertinam ex illo $57\frac{3}{4}$ ex hoc $57\frac{1}{2}$ aſses, ſicque toto 12. horarum ſpatio e majori $435\frac{1}{4}$, e minori autem $402\frac{1}{2}$ aſses evaporatione abierunt.

Experimentum IIII.

Die 19. Septemb. ejuſdem anni præter parallelepipeda illa cubum digiti unius ex eadem materia præparatum aqua implevi, & omnia aeri exponendo, ſequentes evaporationes obſervavi

Temp.	*Parallelepiped. majus*	*Parallelepiped. minus*	*Cubus*
die 19. *Sept.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*
ab hor. 8 ant. uſq; ad 2 pom.	$75\frac{1}{4}$	$78\frac{1}{4}$	17
ab hor. 2 uſque ad 5 pom.	72	55	12
a 5. ad 8. pomerid.	34	38	$6\frac{3}{8}$
die 20. *Sept.*			
5 hor. antemerid.	26	$20\frac{1}{4}$	$6\frac{3}{8}$
8 hor. antemerid.	6	$6\frac{3}{4}$	$1\frac{5}{8}$
11 hor. antemerid.	20	20	$4\frac{5}{8}$
2 hor. pomerid.	29	28	6
Spatio triginta horarum	$262\frac{1}{4}$	$246\frac{1}{4}$	$54\frac{1}{4}$

Nota. In experimentis recenſendis tempus, quo ponderatio inſtituta fuit, annotatum videbis, idque a tempore ponderationis proxime antecedentis ſubtrahendum eſse ſcito.

§. 5.

§. 5.

Ex quo liquide apparet: aquæ evaporationem haud proportionatam eſſe quantitati ſive menſuræ ejus; nam parallelepipedum majus, duplo majus erat minore, & duodecuplo majus quam cubus, attamen ex minore partem dimidiam, & ex cubo duodecimam evaporaſse, id experimento §. 4. expoſito prorſus refragatur.

§. 6.

Neque proportionatæ ſunt evaporationes ad ſuperficies externas totas, nam proportio ſuperficierum in parallelepipedis eſt quaſi ut 16. ad 11., & ſecundum hanc, evaporatio minoris in experimento 4. eſse debuiſset $180\frac{5}{16}$ Aſſium, quum ex majore $262\frac{1}{4}$ Aſses evaporaverint, ſed valde contraria eſt experientia. Immo adhuc majus adeſset diſcrimen, ſi evaporationes proportionatas crederes ad ſuperficies, ſubtractis baſibus aſseres obtegentibus, nam harum proportio eſt fere ut 13 : 7, ſicque ex parallelepipedo minori abire debuiſsent 141. Aſses, dum ex majori 262. Aſs. evaporaverant, quæ tamen multum ab experientia differunt.

§. 7.

Maxime ad experientiam accedit illa hypotheſis, quod relatio evaporationum ſit ut ſuperficies immediate ab aere contacta; nam ſuperficies parallelepipedi utriuſque ſuperiores, ejuſdem ſunt magnitudinis, & differentia evaporationum utriuſque ſemel tantum, in experimento 3. eſt 33. Aſſium, plerumque non niſi 5. vel 6. Aſs. Superficies cubi ſuperior ſexies minor eſt quam utriuſque parallelepipedi, & evaporationum eadem fere eſt proportio; quibus collectis, hypotheſin illam ſtabiliendam duco.

§. 8.

Quum igitur legem hancce evaporationis per exeprimenta vaſis minoribus inſtituta reperiiſsem, vaſa majora ſub-

Dd 3 ſti-

ſtituenda, eaque ad bilancem majorem examinanda, pro lege reperta confirmanda, decrevi. Hac mente, manu celeberrimi quondam *Olof Hultbergii*, Mechanici noſtratis, quinque cylindros ex cupro confici, intus ſtanno obduci, & quam accuratiſſime fieri potuit, lævigari & æquari curavi. Horum duo, *A* & *B* breviores, ſed ejuſdem inter ſe altitudinis ſunt & capacitatis, utriuſque baſeos diameter accuratiſſime menſurata eſt 497. ſcrupul. geometric., area igitur 19396381725. lin. quadr. Cylindrus tertius *C* duplo longior quam *A* vel *B*, diameter baſeos ejus eſt 351, 5. lin., hinc area 97019, 4043125. lin. quadr. ita ut ſuperficies ſuperior cylindri *C* contineatur in quavis ſuperficie cylindrorum *A*, *B*, 1, 999277, vicibus, id eſt fere bis, & cylindrus *C* ejuſdem ſit capacitatis, qua cylindrus *A* & *B*. Cylindrus quartus & quintus, *D*, *E*, eadem ſunt altitudine & capacitate, utriuſque diameter eſt 250, & baſeos capacitas eſt 49078 125. lin. quadr. Hinc baſis cylindri *D* vel *E*, ad baſin cylindri *A* vel *B* eſt, ut 49078125 ad 193963817 25, vel ut 1. ad 3, 9521., fere ut 1:4., ſed ad baſin cylindri *C* ut 1:2.

Experimentum V.

Die 20. Julii 1738., hora 6. matutina cylindros *A* & *C* aquæ fluviatilis puræ 40. Unciis & 539. Aſſibus implevi, aſseri, ſub dio conſtituto, diſtantia 1. pedis inter ambos ſervata, lateribus nudis relictis, cœlo ſereno, nec vento flante, ſuperpoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi.

Temp.	*Cylindr.* A.		*Cylindr.* C.		*Cylindr.* C. *ſecund. calcul.*	
	Unc.	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*
ab hor. 6. ad 9. antemerid.		225		153		$112\frac{1}{2}$
hor. 12. antem.		473		303		$236\frac{1}{2}$
hor. 3. pomer.	1	162		499		401
hor. 6. pomer.	1	116		496		378
Summæ	3	336	2	144	1	488

Experimentum VI.

Hora 7. matutina diei ejuſdem Cylindro *B* 40. Uncias & 539. Aſses, Cylindro *D* autem 10. Unc. & 136. Aſs. aquæ fluviatilis infudi, & utrumque ſub circumſtantiis experimenti quinti, aeri exponendo, ſequentem ſeriem evaporationum obſervavi:

Temp.	*Cylindr.* B.		*Cylindr.* D.		*Cylindr.* D. *ſecund. calcul.*	
	Unc.	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*
ab hora 7. ad 10. antemerid.		320		106		80
hor. 2. pomerid.	1	73		278		178¼
hor. 5. pomerid.	1	327		267		241¾
hor. 8. veſpertina.		419		114		104¾
Summæ	3	499	1	121		604¾

§. 9.

Quæ quidem experimenta ſatis clare loquuntur, proportionem §. 7. expoſitam eſse convenientiſſimam experientiæ; eaque ut ſatius adpareant, in columna quarta experimenti 5. & 6. calculum adjunxi, de eo, quod ex cylindro *C* (cujus area dimidio minor eſt quam area cylindri *A*) ſervata proportione, & præſtructa evaporatione cylindri *A*, ab experientia petita, evaporare debuiſset. Item, quantum ex cylindro *D*, (cujus area eſt quarta pars areæ cylindri *B*,) ſuppoſitis quæ experimento cum cylindro *B* inſtituto conſtant, debuiſset evaporatione abire. Attamen fatendum, evaporationem cylindri *D* paullo majorem fuiſſe, quam proportio arearum ſuperiorum requiſiviſse videtur; immo ex cylindro *C*, qui duplo longior eſt quam *A*, revera plus evaporaſse, quam per relationem iſtam licuerit. Eadem Cel. *Petrus de Muſſchenbroeck*, in *Commentariis ad Tentamina del Cimento P.* II. *p.* 62. tamquam experientiam conſtantem exponit, is enim duo parallelepipeda plumbea, ejuſdem capacitatis, alterum duplo longius altero, pro experimentis adhibuit, & cubos aquæ evaporatæ ut

 alti-

altitudines aquæ in vaſis fuiſse ſcribit, eamque regulam conſtantem adfuiſse, vaſis aeri libero expoſitis, ſed vix perceptibilem differentiam inter evaporationes utriuſque parallelepipedi ſe obſervaſse quum loco occluſo detinerentur.

§. 10.

Hanc obſervationem *Muſſchenbroeckii* perpendendo, cogitandoque quanto opere conveniat cum Experimento 5. meo, animum inceſſit cupido perquirendi: num quacumque ſub circumſtantia, in aere libero, locum habeat phænomenon, vel, ſi vaſis lateribus omnibus tectis, calor ſolis illa penetrare nequeat, & in aream ſuperiorem tantum operetur. Quæ ut cognoſcerem, ſequens experimentum inſtitui.

Experimentum VII.

Die 24. Julii 1738, hora 7. matutina, cylindros cupreos *A* & *C* aqua fluviatili recenter hauſta explevi, tum charta craſsa circumdedi, poſt argillæ lividæ cruſta, 4. digititis lata, &, ne dehiſceret, ſæpius irrigata, munivi, & ſequentes evaporationes obſervavi.

Temp.	*Cylindr.* A.		*Cylindr.* D.		*Cylindr.* C. *ſecund. calcul.*	
ab hora 6. ad 11.	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*
matutinam.		356		163		178
hora 3 pomerid.		603		286		301½
Summæ	1	319		449		479
Die 25. Julii.						
ab hora 6. ad 10.						
matutin.		274		127		137
hor. 2. pomerid.	1	130		398		385
hor. 6. pomerid.	1	33		359		336
Summæ	2	437	1	244	1	213

Temp.	Cylindr. A.		Cylindr. D.		Cylindr. C. ſecund. calcul.	
Die 27. *Julii.*						
ab hor. 4. ad 8. matutin.	*Unc.*	*Aſſ.* 189	*Unc.*	*Aſſ.* 89	*Unc.*	*Aſſ.* 94½
hor. 12. merid.	1	52		336		346
hor. 4. pomerid.	1	183		392		411½
hor. 2 veſpert.		295		162		147½
Die 28 *Julii.*						
hor. 4. maut.		95		68		47½
Summæ	3	174	1	408	1	407

Omnibus hiſce diebus cylindri aeri libero expoſiti, argillaque circumdati, quovis tempore matutino, aqua recenti adimplebantur. Die 24. Julii cœlo ſereno atque conſtante, Notus & Africus flabant, die 25. iidem, ſed vehementiores; die 27. cœlum ſerenum & ſole colluſtratum, & nox erat ſerena; hora tandem 6. veſpertina Africus & Favonius procelloſus, noctu ſequente boreas.

§. 11.

Collige quæ de experimento 7. perſcripta leguntur, & adparebit: proportionem evaporationis ſupra expoſitam conſtanter adeſſe, ſi lateribus vaſis probe tectis, immediata ſolis atque caloris operatio in latera impediatur, & ex cylindro longiore, eodem tempore & iiſdem ſub circumſtantiis, haud pluris evaporaſſe, quam proportio illa exigeret, immo potius minus, licet differentia quæ non eſt niſi aliquot aſſium, vix venire in cenſum mereatur. Pro adfirmandis quæ dixi, experimentorum cumulum adferre poſſem, ſed adducta ſufficere cenſeo ad comprobandam primam evaporationis aquæ legem, ſcilicet: *evaporationem aquæ eodem tempore, & iiſdem ſub circumſtantiis eſſe ut areæ ſuperiores aquæ, in quas aer immediate operatur, lateribus reliquis ab operatione aeris immediata, ſive contactu, munitis.*

§. 12.

§. 12.

Jam, quum omnia maria, flumina, rivi, ſcaturigines, & lacus, ad certam ſui profunditatem tecta ſint, & cylindris cupreis argillæ impoſitis æquiparanda: ſequitur, ex omnibus hiſce reſervatoriis aquæ naturalibus, in terræ ſuperficie occurrentibus, tantum modo evaporare, quantum per legem §. 11. pro area ſuperficierum evaporare debeat. Notum igitur quum ſit, quanta ſit evaporatio vaſis undecumque tecti, per datum temporis ſpatium: nec difficili opera, juxta legem §. 11., accuratiſſimum calculum ducere poteris, quantum aquæ per determinatum tempus, ex fluvio, vel lacu, cujus area data ſit, eiſdem ſub circumſtantiis, adſcendere debeat.

§. 13.

Quum evaporationis quantitas ex capacitate areæ ſuperioris aquæ pendeat, nec ex copia aquæ, (§. 11.), ſequitur: juſto celeriorem ſtagni vel rivuli evaporationem impediri poſſe eo, quod area ejus ſuperior imminuatur, profunditaſque adaugeatur.

§. 14.

Tranſeam, quantæ utilitatis ſint conſequentiæ §. 12. & 13. expoſitæ, ubi in conſtruendis molis, machiniſque aqua agitatis, neceſſaria eſt cognitio quantitatis aquæ agitantis. Attamen ne fundamenta ſufficientia deſint illi, ſi quis forſan expoſita in uſus ulteriores convertere vellet, ſubjungam evaporationes dierum integrorum, variis temporibus anni 1739. obſervatas, ſubnexis cœli varietatibus, altitudine barometri, & maxima minimaque altitudine thermometri pro ſingulis diebus.

Ex-

Experimentum VIII.

Tempus.	*Evapor. Cylind.* B.		*Barometr.*	*Therm. alt. max. min.*		*Venti.*
Junius	*Unc.*	*Aſſ.*				
a d.29 ad 30	3	543	29, 8	66	70	Caurus 2. 3.
Julius						
die 1	4	403	29, 7	66	73	Caur. 2. 3. Supernas 4.
2	4	89	29, 7	66	70	variabiles.
3	2	552	29, 9	67	72	Euro-Auſter 1.
4	4	105	30	66½	72	Caurus 1.2. Supern. 1.2.
5	5		30	66	74	Afr. 1.2. Eur. Auſt. 1.2.3
Summa	24	412				
a d.20 ad 21	2	558	29, 8	59	64	Caurus 3.
a d.22 ad 23	2	565	29, 5	55	62	Caurus 4.
die 24	3	429	29, 6	59	68	Africus 1.2. Favon. 1.2. interdum 3.
die 25	3	347	29, 7	63	68	Africus 2. 3. 4.
die 26	3	76	29, 7	65	70	Africus 2. Auſter 3.
die 27	1	351	29, 5	64	67	Auſter 2. 3. cum 1¾ dig. pluv.
die 28	3	299	29, 7	56	64	Caurus 2. Favonius 2. Africus 1. Auſter 1.
die 29	2	349	30,	59	64	Africus 1.2. Favonius 2.
Summa a d. 22 ad d. 29	20	496				
Auguſt.						
a die 5 ad 6	1	151	29, 9	61	67	Malacia & pluvia.
die 7	1	348	29, 8	60	66	Favon. 1. Caur. 1. Eurus 1.
die 8	2	231	29, 5	61	67	Favon. 1. Afric. 2. Caur. 1.
die 9	2	536	29, 8	58	61	Caurus 4.
die 10	2	135	29, 7	55	57	Caurus 3.4. Caurus 2. 1.
die 11	2	142	29, 8	54	55	Caurus 4.
die 12	1	521	29, 9	52	56	Caur. 3.4, & parum pluv.
Summa a d. uſq; ad 12	14	144				

Omnia

Omnia hæcce experimenta inſtituendo, aquam hora 8. matutina diei cujuſvis ponderavi, quotidie matutino tempore cylindros cupreos aqua recenti implevi, & quidem cylindros *A* & *B* alternis diebus ſubſtituendo, ac ne minimum tempus abſque evaporatione tranſiret, alterum, v. g. cylindrum *A*, tunc ſtatim aeri exponendo, quum alterius, ut *B* pondus, bilance exigeretur. Præterea cylindros *C* & *D* una cum cylindris *A* & *B* expoſitos habui, ut non ſolum certiori documento legi evaporationis ſupra §. 11. relatæ cederent, ſed & normæ venirent mihi, ſi forſan quod diſcrimen, ſive error in aliquo ex vaſis accidiſſet. Vaſa omnia, ut §. 10. expoſui, in aere libero, argilla accuratiſſime cincta, detinui. Numeri ventis adpoſiti, gradus eorum denotant, ſcilicet 1. gradum infimum vehementiæ, 2. vehementiorem, 3. adhuc fortiorem, 4. vehementiſſimum, qui ramos vel maximarum arborum conquaſſabit. Superveniente pluvia vaſa aſſeribus obtexi, eoſque deſinente pluvia ſtatim removi.

§. 15.

His experimentis, & lege evaporationis ſupra §. 11. adducta, collectis, facile calculum ducere poteris. Nam, quum Cylindrus *B*, cujus area ſuperficialis erat circiter 193964 ſcrupulorum quadratorum (§. 8.), ſpatio ſex dierum, nempe exeunte Junio & ineunte Julio 1739. (§. 14.) $24\frac{1}{2}$ Uncias evaporatione amiſerit: facilis erit ſupputatio quantum evaporare debeat, hac proportione ſervata, ex ſtagno ſeu lacu, cujus area ſuperficialis fuerit 1000. cubitor. quadrat., vel 4000. ped. quadr., proveniet 510404. Unc. quæ circiter $6301\frac{1}{4}$ cantharos Svecicos conſtituunt, nam cantharum unum 81. uncias aquæ pluviatilis continere expertus ſum. Ex eodem cylindro, ineuntis Auguſti ſeptem diebus totidemque noctibus 14. unciæ evaporaverant, hinc eodem tempore eodem ex lacu 288713. unc., circiter 3564. canthari evaporaverunt. Quod ſi igitur integro anno, immo plures per annos ſubſequentes, evaporationem datæ ſuperficiei quiſquam obſervaret, (id quod per occupationes meas mihi non licet) tunc comparatis inter ſe obſervationibus, medium aliquod, pro fundamen-

to

to calculi certiſſimo, elici poſſet. Interim vel expoſita ſatis docent, quanta ſit copia aquæ ex fluviis, lacubus, paludibus, maribus adſcendentis, & unde omnis humiditas? quam toto anno ad nos aer remittit.

§. 16.

Tabulam §. 14. expoſitam adcuratiſſime examinando obſervabis, quod ſervatis circumſtantiis reliquis iiſdem, pro exaucto calore, evaporatio adaugeatur. Sic v. g. die 4. Julii, calor æque ac evaporatio major erat, quam die 3. antecedente. Eadem & alias ſub iiſdem circumſtantiis obſervavi; item tempore pomeridiano evaporationem majorem eſſe, quam antemeridiano, ſiquidem fortior ſolet eſſe calor pomeridianus. Attamen quantitas evaporationis haud proportionata eſt caloris augmento vel decremento, ſeu ut clarius loquar, relatio ejus non reſpondet extenſioni liquoris in Thermometro. Jam *Joannes Bernoulli*, magnus ille Geometra, in *Actis Reg. Soc. Scient. Par. Anni* 1705, *p.* 234. 235. demoſtravit; quod fila vel chordæ homogeneæ, & longitudine pariter ac fortitudine ſimiles, ſi variis viribus ſeu oneribus extenduntur, haud ad proportionem virium ſeu onerum extendantur, ſed quod extenſio a vi majori profecta, minoris ſit proportionis ad extenſionem a vi minore provenientem, quam fuerit proportio reciproca virium extendentium. Quum igitur natura ſemper ſibi ſit æqualis, in operationibus æqualibus: intelliges, qui fiat, quod extenſiones corporum a calore productæ haud creſcant pro gradu caloris exaucti. Eadem Cel. *Petrus de Muſſchrnbroeck*, mediante ſuo Pyrometro, in corporibus ſolidis, ut: ferro, cupro, orichalco, plumbo, ſtannoque obſervavit, teſte *Comment. ad Tentam. Acad. del Cimento. P.* 11. *p.* 24. *ſeqq.* Hinc abſque omni dubitatione concludi poſſe, mihi quidem, videtur, quod extenſiones liquoris in thermometro, a varietate caloris pendentes, non exacte reſpondeant gradibus caloris, ſed ſua proportione, majores ſint, ſi a primo caloris gradu proveniant, quam ſi a ſecundo, & ſic porro. Cave igitur concludas, calorem eſſe v. g. duplo majorem ſi liquor in thermometro duplex ſpatium occupaverit, tunc enim calor

lor plus, quam duplo major erit. Adcuratior loquendi formula itaque eſt hæc: evaporationum proportio haud reſpondet proportioni ſpatiorum, quæ liquor in thermometro occupat, præ illa; evaporationum proportio haud reſpondet proportioni caloris.

§. 17.

Quum aquæ evaporationem calore augeri dictum ſit (§. 16.), evaporationem aquæ ex rivulis apricis, vel in montibus proceris fortiorem eſſe intelliges. Ibi enim non ſolum radii ſolares recta a ſole proficiſcentes, ſed & radii ab eminentiis in aream ſuperficiei aquæ repercuſſi, evaporationem adaugent. Quod ſi eminentiæ radiis ſolaribus & ſuperficiei aquæ intermediæ fuerint, tunc minor erit evaporatio. Hinc evaporatio in planitiebus magis æqua erit quam in locis ob eminentias inæqualibus, illic enim ſolis calor tota die pari ratione operatur.

§. 18.

Maxima aquæ evaporatio, (cæteris paribus) ſit ſub meridiano neceſſe eſt, ubi ſolis calor maximus. Hic revocentur ea, quæ *Halleyus* in anno 1677., in inſula S. Helenæ degens, expertus eſt, teſtibus *Traſanſt. Anglic.* In montis cacumine, nocte ſerena, ſtellas obſervando tantam delabentium vaporum copiam experiebatur; ut vel charta, momento aeri expoſita, tota maderet, & ad ſcribendum impar redderetur, immo vitrum teleſcopii tanto opere irrigaretur, ut octies hora una humiditas detergenda eſſet. (*) Quo quidem phænomeno ductus, hypotheſin ſuam

(*) His ſimilia experturus, non habet, quod Americam adeat. Ipſemet ego ſæpius noctem ſub dio, ob aſtronomicam obſervationem, in locis, terendo, quæ multum a mare diſtant, ea expertus ſum, quæ in ſcriptis Aſtronomicis notata leguntur, nempe ſatellites Jovis, nocte prorſus ſerena, parum ex quo conſpectæ fuerant, diſparere. Cujus cauſa eſt humiditas, vitro objectivo ſupraducta, ita ut, niſi deterſo illo tandem, denuo conſpici nequeant. Mirum igitur non eſt, ſi omnia iſta in inſula undecumque mari proxima, & ubi noctes æſtivæ forſan haud frigidiores ſunt diebus vernis noſtris, gradu majori eveniant.

ſuam de origine ſcaturiginum excogitavit, de qua plura leges apud recentiores.

§. 19.

Ut igitur majori caloris gradu evaporationem augeri demonſtravimus; ita & *venti vehementiam evaporationem exaugere* ponimus. Nam major erat evaporatio die 22. Julii 1739., quam fuerat die 20. quamvis calor diei 20. fuerit major, ſed fortior flabat Boreas die 22. Die 10. Auguſti minor erat calor, ſed fortior ventus, quam die 9.; major erat & evaporatio in die 10. magis adhuc dicta comprobantur, evaporationibus diei 8. & 7. Auguſti inter ſe comparatis (§. 14.) ut taceam cumulum experimentorum dictis ſubſcribentium.

§. 20.

Num ventus hinc ſpirans evaporationem magis adaugeat, quam ſi illinc proveniat, id nondum determinare potui. Interdum flante Auſtro major mihi viſa fuit evaporatio, ſed certi nihil habeo. Varia obſervavi, quibus demonſtrari poſſe videbatur, ventos variabiles majorem aquæ evaporationem producere, quam conſtantes; attamen nec hæc ſatis certe novi. Num gravitas aeris aucta vel decreſcens aliquid faciat ad immutandam evaporationem, id plura poſt experimenta demum dijudicare potero.

De evaporatione aquæ aliorumque fluidorum, inter ſe comparata.

§. 21.

Ego igitur exploraturus qualia ſint, quæ aqua pura commixta hujus evaporationem exaugere valeant vel imminuere, ut eorum cognitione veram cauſſam adſcenſionis primæ vaporum, & rationis ob quam a materiis ſuis ſeparentur, indagari poſſem: præter vaſa ſuperius deſcripta (§. 4. & 8.) duo alia parallelepipeda (*) digitis geometricis

(*) Numerus in textu Svecico deeſt.

cis lata, & 5. dig. geometr. alta, ex lamina ſtanno obducta, ſingula $21\frac{1}{2}$ uncias aquæ capientia; nec non duos Cylindros vitreos, magitudine, altitudine & capacitate, quantum fieri potuit, æquales cylindris cupreis *C*, *D*, quorum ſinguli $10\frac{1}{2}$ Uncias aquæ puræ continebant, conſici juſſi.

Experimentum VIIII.

Diei 21. Aug. 1738., hora 4. matutina aquam fluviatilem adportari curavi, & in portione hujus uſque ad horam 7. matutinam tantum ſalis culinaris communis Hiſpanici ſolvi, donec muriæ fortiſſimæ ſalſedinem adquiſiverit, tum fæces ſali inhærentes, aquam percolando ſeparavi. Gravitatem ſpecificam hujus aquæ ſalſæ ad gravitatem ſpecificam dulcis inveni, ut 104662 : 100000. Hora 8. matutina cylindrum cupreum *B* aqua pura implevi, cujus pondus erat 40. Unc. & 118. Aſſ.; eodem tempore cylindrum cupreum *A* aqua ſalſa, quæ erat 51. Unc. 508. Aſſ. replevi utrumque feneſtris atrii mei, notum & parum Orientem ſpectantibus ſuperpoſui, lumina vitrea removeri juſſi, & his oppoſita cum januis intermediis aperiri, quo tranſitus liber eſſet aeri. Dies erat nubiloſus, ventus Auſtralis 2, 3. Barometer 27, thermometri altirudo maxima 65, minima 59. gr., quibus ſub circumſtantiis ſequentes evaporationes obſervavi.

Temp.	*Cylindr. cupr.* A. *aqua ſalſa plen.*	*Cylindr. cuprens* B. *aqua pura plenus.*
	Aſſ.	*Aſſ.*
ab hor. 8 ad 12 matut.	127	166
hor. 5 pomerid.	268	314
hor. 9 pomecid.	111	159
die 22. Aug. hor. 7, 30 Min. antem.	62	87

Ut autem adhuc certior eſſem, adjunxi parallelepipeda ultimo deſcripta, & alterum aqua ſalſa, 21. Unc. & 436. Aſſ. pendente, alterum aqua pura, cujus pondus erat 21. Unc. & 149. Aſſ. implevi, utrumque eadem die

hor.

hor. 8., 30. Min. iiſdem ſub circumſtantiis quam cylindros cupreos, aeri expoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi

Temp.	Parallelepiped. aq. ſalſa plen.	Parallelepid. aq. pura plenum.
	Aſſ.	Aſſ.
ab hor. 8, 30 Min. uſque ad hor. 12, 30′ merid.	91	99
hor. 5, 30′ pomerid.	135	168
hor. 9, 30′ pomerid.	42	47
die 22. *Aug.* hor. 8. antemerid.	46	41

Immo, ut nullus dubitandi locus ſupereſſet, alterum ex cylindris vitreis aquæ ſalſæ 10. Unc. 484. Aſſ., alterum aquæ puræ 10. Unc. 326. Aſſ. explevi, ambos iiſdem ſub circumſtantiis, hor. 9. antemerid. diei 21. Aug. una cum cylindris cupreis & parallelepipedis aeri expoſui, ſequenteſque evaporationes obſervavi

Temp.	Cylindr. vitreus aq. ſalſ. plenus.	Cylind. vitreus, aq. pura plenus.
	Aſſ.	Aſſ.
ab hor. 9 antem. ad 1 pom.	38	42
hor. 6 pomerid.	77	99
hor. 9, 30′ pomerid.	16	24
die 22. *Aug.* hor. 8, 30′ antem.	11	12

Notandum, nihili inſtar habendam eſſe differentiam evaporationum, quum 5. vel 6. Aſſes non ſuperaverit; licet enim prorſus æqualia eſſe videantur vaſa, attamen ejuſdem aquæ aliquot aſſes, nunc plus nunc minus, eiſdem ſub circumſtantiis, modo ex hoc, modo ex illo evaporaſſe expertus ſum.

§. 22.

Ex quo liquet: ſalem culinarem aqua ſolutum ejus evaporationem haud exaugere, immo potius imminuere, attamen elapſis 24. horis evaporatio aquæ ſalſæ tanta reddi-

tur, quanta eſt aquæ dulcis. Nam aqua mixtus ſal, ſic ego reor, calorem illius imminuendo, & evaporationem imminuit (§. 16.) Immo, quum ex phyſica conſtet, corpora quævis aliquamdiu eodem loco detenta, eumdem calorem induere: mirum non eſt, ſi elapſis 24. horis eadem fuerit aquæ ſalſæ & puræ evaporatio.

§. 23.

Experimentum X.

Nitrum aqua ſolutum majorem frigoris gradum quam ſal culinare illi induere, & aquæ evaporationem imminuere crederes: ego autem, ut certius mihi conſtaret de operationibus naturæ, die 21. Auguſti 1739., hora 4. matutina, aqua fluviatili, veſpertino tempore diei 20. hauſta, & per noctem eadem camera, qua thermometrum detinui aſſervata, hac, inquam, aqua, tantum nitri ſolvi, quantum perpetua agitatione per integram horam ſolvi potuit. Hora $5\frac{1}{2}$ matutina thermometrum indicabat 59. gr. ſed aqua nitri immerſum deſcendit uſque ad 49. gr. Hora 6. cylindrum cupreum *A* 40. Unc. 539. Aſſ. aquæ puræ, & cylindrum cupreum *B*, aquæ cum nitro ſolut. 42. Unc. 127. Aſſ. implevi. Hora $6\frac{1}{4}$ alteri parallepipedorum §. 21. deſcriptorum, aquæ fluviatilis puræ 21. Unc. 149. Aſſ. alteri autem aquæ nitroſæ 22. Unc. 181. Aſſ. infudi. Vaſa hæc quatuor feneſtræ patenti, iiſdem ſub circumſtantiis, quas §. 21. expoſui, tradebantur, & en evaporationes:

Temp.	*Cyl.cupr.* A *aquæ puræ plenus.*	*Cyl.cupr.* B *aquæ nitri plen.*	*Parallel. cum aq. pura.*	*Parallel. cum aq. nitr.*
die 21. *Aug.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*
ab h. 6 ad 11 mat.	123	88	75	56
hor. 6 pomer.	200	177	106	104
die 22. *Aug.*				
hor. 6 antemer.	119	93	63	49
hor. 11 antem.	75	65	39	40
hor. 6 pomerid.	191	168	103	103

Temp.

Temp.	*Cyl.Cupr.*A *aquæ puræ plenus.*	*Cyl.cupr.*B *aquæ nitri plen.*	*Parallel. cum aq. pura.*	*Parallel. cum aq. nitr.*
die 23. *Aug.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*	*Aſſ.*
hor. 6 antemer.	127	117	61	60
hor. 11 antemer.	121	113	75	78
hor. 6 pomer.	155	160	118	112
die 24. *Aug.*				
hor. 6 antemer.	61	63	53	43

Die 21. minima thermometri altitudo erat 59, maxima 61, barometri 27, 05, ventus Africus 1, pluvia ſuperveniebat hora 1. pomerid.; ita ut feneſtræ ab hora 1. ad 4. pomerid. clauſæ, a 4. ad 8. veſpertinam apertæ, per noctem denuo clauſæ tandem hora 8. matut. diei 22. Aug. aperirentur. Qua quidem die maxima thermometri altitudo erat 57, minima 55, barometri 28, cœlum nubibus plenum, ſpirabat Caurus 2. Feneſtræ tota die apertæ, veſpertino tempore diei 23, id eſt hora 5$\frac{1}{2}$ occludebantur. Altitudo maxima thermometri erat 61, minima 56, barometri 28, 05. cœlum obnubilatum, ſpirabat Auſter 2. Ab hora 10. antemeridiana uſque ad pomeridianam, pluviæ ergo occluſas ſervavi feneſtras, deinde autem ad veſperam uſque illas aperui. Cylindros *A* & *B* tempore adſcripto, ſed parallelepipeda elapſo exinde quadrante horæ ponderavi.

§. 24.

Ex quo apparet, nitrum aqua ſolutum ab initio quidem evaporationem hujus imminuere, deinceps autem, determinato temporis ſpatio effluxo, & quidem, ut experimentis illis conſtat, poſt biduum, evaporationem aquæ nitroſæ parem evadere evaporationi aquæ puræ. Rationem phænomeni eamdem ſubeſſe duco, quam ſupra, de ſale culinari §. 22. expoſui.

§. 25.

Experimentum XI.

Quum igitur ſalem culinarem §. 22. & nitrum §. 23. aquæ evaporationem imminuere noſſem; relationem effectuum ſalis utriuſque circa evaporationem cogniturus, die 22. Aug. 1732. hora 7. matutina, ſeptem uncias nitri, totidemque ſalis culinaris probe contriti, in aqua recenter hauſta ſolvi; & quum ſpatio horæ unius ſoluta eſſent, per telam linteam colavi. Aquam hanc ſalſam in atrio meo detinui, in quo ſuſpenſum erat thermometrum, & aer libere tranſiens uſque ad horam 12, in aquam operabatur. Tunc gravitatem aquarum ſimilia ſpatia occupantium perquiſivi, & gravitatem ſpecificam aquæ, qua ſal culinare ſolutum fuerat, ad gravitatem aquæ puræ ut 10538 : 10000, ſed aquæ, in qua nitrum ſolveram, ad gravitatem aquæ puræ ut 10531 : 10000. eſſe cognovi. Hora 1. pomerid. ejuſdem diei cylindrum cupreum *A*, aquæ nitratæ 42. Unciis & 51. Aſſibus ſed cylindrum cupreum *B* aquæ qua ſal culinare ſolutum erat, 42. Unciis & 127. Aſſibus implevi. Hora $1\frac{1}{2}$ pomeridiana alterum ex parallelepipedis §. 21. deſcriptis aquæ nitratæ 22. Unc. & 578. Aſſibus, alterum aquæ ex ſale culinari ſalſæ 22. Unc. 600. Aſſibus explevi, ſtatim ex quo ponderata erant iiſdem ſub circumſtantiis, quas in Experimento 9. & 10. recenſui, aeri libero expoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi

Temp.	*Cyl.cupr.*A *aqua nitrata plenus.*		*Cyl.cupr.*B *cum aqua ſal.culinar*		*arall el. c. aq. nitrat.*		*Parallel. c. aq. ſal. culin.*	
die 22. Aug.	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*
ab h. 1 ad 6. pom.		285		300		152		157
die 23. Aug.								
hor. 6 antemer.		165		157		71		65
hor. 6. pomerid.	1	167		630		404		356
die 24. Aug.								
hor. 6 antemer.		120		99		50		35
Summa	2	200	1	637	1	109	1	36

Die

Die 22. Aug. minima thermometri altitudo erat 57, maxima 67, barometri 29. Die 23. Aug. minima thermometri altitudo 59, maxima 69. Toto biduo cœlum erat ſerenum, flante Auſtro 1, 2. Die 24. Aug. peracta ponderatione, denuo relationem ponderis aquæ nitratæ & aquæ ſalis culinaris, ſub iiſdem ſpatiis conſiderati, inquirens, reperi, gravitatem ſpecificam aquæ nitratæ eamdem eſſe, quæ antea fuerat, ſed gravitatem aquæ ſalis culinaris exauctam, &, quum antea, ſcilicet priuſquam aeri ad evaporandum exponeretur, ad gravitatem aquæ dulcis fuerat ut 10538 ad 10000, nunc eſſe ut 10637 : 10000.

§. 26.

Adparet ex dictis aquam nitratam ab initio quidem minus evaporare videri, quam aqua ſalis culinaris, deinde autem evaporationem illius paullatim reddi majorem, id quod ſummæ evaporationum ſatis loquuntur.

§. 27.

Gravitas ſpecifica aquæ nitratæ in fine experimentorum eadem erat, quæ fuerat ab initio, (§. 25.), quantumvis multum ex aqua evaporatione abiiſſet: hinc deduci poſſe videtur, vel nitrum, vel materiam quamdam nitroſam una cum aquæ vaporibus aſcendentibus abiiſſe; nam ſi omnis nitri portio in aqua remanſiſſet, plus nitri (in fine experimenti) in minore quantitate aquæ ſolutum fuiſſet, ex quo aquæ ſoliditas & gravitas (hæc enim proportionata eſt ſoliditati) augeri debuiſſet, cui experientia refragatur (§. 25.) En conſequentias experientiæ adprime reſpondentes.

§. 28.

Quamvis igitur nitrum commune, compoſitum ex acido quodam ſingulari, quod aeri ortum debere videtur, & ex Alcali fixo, difficile tale in natura reperiatur; attamen vi originis ſuæ neceſſe eſt, materiam in generatione ſua prima adeo volatilem, calore æſtivo facilem evaporare atque aſcendere. Hinc illi, qui conficiendo nitro occupantur,

probe norunt, plus nitri in terra nitroſa, matre ejus, generari nocte, vere & autumno, quam die atque æſtate. Hinc nitrum parietarium frequentius occurrit in parietibus Septemtrionem ſpectantibus, quam in his, qui Auſtrum reſpiciunt. Fimum in fimetis conſervatum, tunc demum pro ſtercoratione adhibendum eſſe conſtat, multumque ad augmentum plantarum granorumque conferre, quum in terram nitro accedentem abierit, (cujus rei demonſtrationem, hic loci, brevitatis ergo omitto) attamen, quum vel in præparatione fimi obſervatum fuerit, aliquid nitroſi, calore ſolis expelli, ac diſſipari in aere: hinc fimeta a calore tegenda ſunto. Sic prudentiores coloni maximo æſtatis calore fimeta ſtramine obtegere ſolent. Immo ſatius ducerem, ſi ſtragula ex ſtramine confecta, fulcris haud adeo longis & circa fimetum conſtitutis, ſuperponerentur, ut pro lubitu nunc ſubtrahi, nunc iterum reponi poſſent, ſic enim & ſolis æſtus & nimia pluvia, generationi nitri noxia, exciperetur, nec tamen liber aeris aditus, nitro conficiendo neceſſarius, intercluderetur.

§. 28.

Apparet etiam experimento ſupra §. 25. expoſito, quod ſal culinare una cum vaporibus aquæ haud adſcendat, ſed in aqua reliqua, vel ſi omnis evaporatione abierit, in fundo vaſis remaneat. Quum enim in fine experimenti, ſpatium & copia aquæ imminuta eſſent, ſed aquæ gravitas ſpecifica exaucta reperiretur, ſequitur: ſalem aquæ evaporanti inhærentem remanſiſſe, eoque aquæ denſitatem fuiſſe adauctam, dum nempe plus ſalis in minore copia aquæ eſſet ſolutum. Dicta confirmat experimentum illud *Franciſci Baylii*, quo particulas ſalis aquæ marinæ evaporantis, a calore ſolis & adſcendentis, haud ultra $\frac{1}{2}$ digiti altitudinem una cum vaporibus adſcendere, ſed ſtatim relictis hiſce delabi docet. Conf. *Ejuſd. Inſtit. Phyſ. To.* 11. *p. m.* 261. Comprobat eadem Cel. *Gautier*, in libro, cui titulus *Memoires de Trevoux* 1717, ubi ſequentibus: Si aquam marinam alambico ampliori, & capitello ſuo munito immiſeris, ac ſolis radiis alambicum ita expoſueris, ut capitellum non feriant: tunc ſal remanebit in alambico, & in recipiente aquam dulciſſimam reperies.

§. 30.

§. 30.

Hinc facilis cognoſcere poteris, quomodo ſal aquæ marinæ evaporatione recipiatur. Evaporatione nimirum particulæ aquoſæ tantum abeunt, quo quum copia, ſeu ſpatium aquæ imminutum ſit, nunc ſalis copiam eamdem continere amplius nequit; nam quædam proportio inter copiam ſalis & aquæ adſit neceſſe eſt, ſi ſal eadem ſolvendum ſit. Remanet igitur, experientia teſte, eadem quæ antea fuerat, copia ſalis in aqua, quo fit, ut ſecundum legem virtutis attractivæ univerſalis, portio ſalis nimia in cryſtalla minima coaleſcens, ob gravitatem ſpecificam, brevi præcipitetur. Quanam ratione apud alios ſalem ex aqua marina præparent, & in quantum aqua marium noſtrorum conficiendo ſali ſufficiat, de his omnibus fuſius diſſerendi nec animus nec propoſitum mihi nunc eſt. Pauca iſta ſilentio præterire non potui, quum immediata conſequentia eliciantur ex undecimo experimento.

§. 31.

Experimentum XII.

Cognitis igitur effectibus ſalis culinaris & nitri circa evaporationem, effectus aliarum ſalis ſpecierum aqua ſolutarum indagari cœpi. Hac mente die 21. Aug. 1739. hora 4. matut. in aqua fluviatili, veſpera ſuperiore hauſta, tantum vitrioli viridis ſolvi, quantum agitatione per horam continuata ſolvi potuit. Hora $5\frac{1}{2}$ matut. thermometri altitudo erat 59. gr. & aquæ vitriolatæ immerſum uſque ad 56. gr. deſcendebat. Gravitatem ſpecificam aquæ hujus vitriolatæ indagari tentabam, ſed quum globulus vitreus bilancis hydroſtaticæ in eadem dimidius tantum ſubſideret, gravitatem ejus experiri nequibam; quam quidem majorem fuiſſe vides ac aquæ nitratæ vel ſalis culinaris in Experim. XI. his enim globulus vitreus ſubmergebatur. Hora 7. matut. Cylindrum cupreum *D* aquæ puræ 10. Unc. 136. Aſſ., & Cylindrum cupreum *E* aquæ vitrioli 10. Unc. 450 Aſſ. implevi. Tum hor. 7, 15. Min. ejuſdem diei

Ee 4 alte-

alteri cylindrorum vitreorum aquæ puræ 10. Unc. 326. Aſſ.; alteri aquæ vitrioli 11. Unc. 270. Aſſ. infudi. Vaſa ut experimento VIIII. dictum eſt, feneſtris atrii mei expoſui, & ſequentes obſervavi evaporationes

Tempus.	*Cylindr. cupr. c. aqua pura.*	*Cyl. cupr. c. aq. vitriol.*	*Cyl. vitr. c. aqua pura.*	*Cyl. vitr. c. aqua vitriol.*
die 21. *Aug.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*
ab hor. 7 mat. ad 12 merid.	$31\frac{1}{2}$	35	28	31
hor. 7 pomerid.	$64\frac{1}{2}$	63	51	52
die 22. *Aug.*				
hor. 7 antemer.	26	28	22	17
hor. 12 merid.	31	32	22	20
hor. 7 pomer.	59	57	$49\frac{1}{2}$	49
die 23. *Aug.*				
hor. 7 antem.	37	31	$30\frac{1}{2}$	25
hor. 12 merid.	35	39	36	36
hor. 7 pomer.	55	59	53	51

Quod ad altitudinem barometri atque thermometri, cœlum & ventos, & tempus modumque ponderationis binis vaſis inſtitutæ, & ſemper eumdem attinet, hic repetantur, quæ ſupra ſub Experimento X. eodem tempore inſtituto, notavimus.

Experimentum XIII.

Die 27. Aug. 1739. hora 5. matut. in aqua fluviatili, ex hora hauſta, tantum vitrioli cœrulei mortario probe contuſi, ſolvi, quantum horis $2\frac{1}{2}$ fieri potuit. Gravitas ſpecifica hujus aquæ erat ad gravitatem ſpecificam aquæ puræ ut 10374 : 10000. Hora 7. thermometrum in aere ſuſpenſum indicabat gr. 65, ſed aquæ vitriolatæ immerſum uſque ad 63. deſcendebat. Hora 8. matut. alteri cylindrorum vitreorum aquæ puræ Unc. 10., Aſſ. 326., alteri aquæ vitriolatæ Uncias 11., Aſſ. 50. infudi. Hora 8, 15. Min. duos Cylindros vitreos minores, ejuſdem altitudinis & capacitatis addidi, & alterum aquæ puræ 4. Unciis 240. Aſſ.,

Aſſ., alterum vero aquæ vitriolatæ 4. Unc. 349. Aſſ. explevi; eoſque feneſtris apertis, ut in Experimento VIIII. ſuperpoſui; quorum evaporatio ſequens erat:

Tempus.	*Cyl. vitr. maj. cum aq. pura.*	*Cyl. vitr. maj. c. aq. vitriol.*	*Cyl. vitr. min. c. aq. pura.*	*Cyl. vitr. min. c. aq. vitriol.*
die 27. *Aug.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*
ab hor. 8 ant. ad 6 pomerid.	$407\frac{1}{2}$	501	253	310
die 28. *Aug.*				
hor. 6 antem.	$84\frac{1}{2}$	87	62	59
hor. 6 pomer.	416	567	266	361
die 29. *Aug.*				
hor. 7 antem.	63	65	54	$54\frac{1}{2}$

Die 27. Aug. minima thermometri altitudo erat 65, maxima 75, barometri 28, 08. Auſter 1. Die 28. Aug. thermometr. max. 74, min. 65, barometr. 27, 05. Auſter 2. Ab initio vehementior agitatio interna obſervata fuit in aqua vitriolata, eaque durante fortior erat evaporatio. Eadem quoque die 24. 25. & 26. Aug. hujus anni cum aqua vitriolata experimenta inſtituendo expertus ſum.

Experimentum XIV.

Die 24. Aug. 1739. hora 7. matut. in aqua fluviatili, hora 4. matut. hauſta, alumen Svecicum ſolvi. Elapſis $2\frac{1}{2}$ horis, quum nullum amplius alumen aqua ſolveret, aquæ aluminatæ gravitatem ſpecificam ad gravitatem aquæ puræ reperi, ut 101618 : 100000. Hora 8. thermometrum indicabat 63. gr. in aere libero expenſum, ſed aqua aluminata immerſum ad 60. gr. deſcendebat. Hora 9. antem. Cylindro cupreo *A* aquæ puræ 40. Unc. & 539. Aſſ., ſed Cylindro cupreo *B* aquæ aluminatæ 41. Unc. 612. Aſſ. infudi; hora tandem $9\frac{1}{4}$ antemerid. alterum parallelepipedum aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſs. alterum aquæ aluminatæ 21. Unc. 371. Aſs. implevi. Vaſiſque, ut ſupra, feneſtris apertis impoſitis, ſequentes evaporationes obſervavi.

Tem-

Tempus.	*Cyl. cupr.* A. *c. aq. pura.*		*Cyl. cupr.* B. *c. aq. alumin.*		*Parellel. c. aqua pura.*		*Parallelep. cum aqua alumin.*	
die 24. *Aug.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſſ.*
ab hor. 9 antem. ad 5 pomerid.	1	566	1	567	1	8	1	11
die 25. *Aug.* hor. 5 antem.		133		148		75		73
hor. 5 pomer.	1	557	2	3		634	1	14
die 26. *Aug.* hor. 5 antem.		123		201		100		97
hor. 5 pomer.	2	226	2	139	1	158	1	131

Die 24. Aug. minima thermometri altitudo erat 63, maxima 72, barometri 28. Auſter 2., hora tertia ad quartam pomerid. pluvia ſupervenit, qua durante vitrea feneſtrarum lumina clauſimus.

Die 25. Aug. maxima thermometri altitudo erat 70, minima 63, barometri 27, 09. Auſter 2. Die 26. Auguſti minima thermometri altitudo 66, maxima 72, barometri 29. Auſter $2\frac{1}{2}$.

Experimentum XV.

Die 27. Aug. 1739. hora 6. matut. tantum ſacchari pulveriſati aqua ſolvi, quantum $\frac{3}{4}$ hora ſolvi potuit, & gravitatem ſpecificam hujus aquæ ad puram reperi, ut 1012 : 1000. Thermometrum in aere expenſum indicabat gr. 65, ſed aquæ ſacchari immerſum uſque ad $63\frac{1}{2}$ deſcendit. Hora 7. matutina Cylindro cupreo *A* aquæ puræ 40. Unc. & 539. Aſſ., & Cylindro cupreo *B* aquæ ſacchari 41. Unc. 86. Aſſ. infudi; hora $7\frac{1}{4}$ parallelepipedorum ultimo adductorum alteri aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſſ. alteri autem aquæ cum ſaccharo 21. Unc. 200. Aſſ. indidi, vaſa omnia apertis atrii feneſtris impoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi:

Tem-

Tempus.	Cylindr. cupr. A c. aq. pura.		Cylindr. cupr. B c. aq. ſacch		Parallel. c. aqua pura.		Parallel. c. aq. ſacchar.	
die 27. *Aug.*	*Unc.*	*Aſſ.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſſ.*
ab hor. 7 antem. ad 5 pomerid.	2	318	2	194	1	170	1	135
die 28. *Aug.* hor. 5 antemer.		385		392		207		209
hor. 5 pomerid.	2	190	2	282	1	270	1	243
die 29. *Aug.* hor. 6 antemer.		323		364		195		188

Thermometrum, barometrum & ventos horum dierum ſupra Experimento XIII. deſcripſimus.

§. 32.

His igitur collectis in unum adparet: haud omne, quod aqua mixtum ſive ſolutum eſt, calorem ejus imminuere, & evaporationem reddere parciorem. Nam, quæ de aqua vitriolata in Experimento XII. & XIII., & de aqua aluminis ſaccharique, in Experimento XIIII. ac XV. reperies, illa, inquam, contrarium loquuntur. Nec vitriolum viride, nec alumen vel ſaccharum aqua ſolutum, illius evaporationem vel imminuere vel exaugere magnopere videtur. Vitriolum cœruleum, teſte experientia 13. majoris evaporationis cauſſa evadit, quamdiu internam aquæ agitationem producit, ita ut efferveſcentia interna & quælibet ejus cauſſa, evaporationem exaugere videatur.

§. 33.

Experimentum XVI.

Die 30. Auguſti 1739. hora 2. pomerid. in Cylindro cupreo *B* aquam fluviatilem calci extinctæ commiſcui, donec pultis ſpiſſitudinem aqua induerit, cujus pondus erat 46. Unc. 343. Aſſ. alterum Cylindrum *A.* aquæ puræ 40. Unc.

Unc. 539. Aſſ. implevi. Hora 2, 15′ alterum parallelepipedum majus aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſſ. alterum aquæ calcis illius 25. Unc. 115. Aſſ. implevi, vaſaque ut ſupra, feneſtris apertis imponendo, ſequentes evaporationes obſervavi:

Tempus.	*Cylindr. cupr.* A. *c. aq. pura.*		*Cylindr. cupr.* B. *c. aq. calc.*		*Parallel. c. aqua pura.*		*Parallel. c. aqua calc.*	
die 30. *Aug.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*
ab hor. 2 pomer. ad 7 antemerid.		266		334		216		213
die 31. *Aug.* hor. 5 pomer.	1	134	1	264		461		504
die 1. *Sept.* hor. 5 antem.		264		333		150		218
hor. 5 pomer.	1	506	1	637		604	1	55
die 2. *Sept.* hor. 5 antem.		228		297		140		157
hor. 5 pomer.		291		338		237		265
die 3. *Sept.* hor. 5 antem.		225		297		117		130
die 4. *Sept.* hor. 5 antem.		282		330		148		176
die 5. *Sept.* hor. 5 antem.		550		615		306		360
die 6. *Sept.* hor. 5 antem.		568	1	83		286		352
die 7. *Sept.* hor. 5 antem.		426		577		257		315

Totis hiſce diebus apertas ſervavi feneſtras, nec, niſi nocte vel ſuperveniente pluvia, occluſi.

§. 34.

Vides igitur: aquam calcis plus evaporare, quam puram, & calcem aquæ mixtam, hujus evaporationem exaugere. Errant itaque, experientia teſte, illi, qui aquam, quo purior fuerit, & quo minus materiis heterogeneis ad-

mix-

mixta, eo magis evaporare ducunt. Sunt, qui pro comprobanda illa opinione ad relationem evaporationis aquæ ſalſæ & pluviatilis provocant; nos autem ſupra evictum dedimus: haud quemvis ſalem aquæ evaporationem imminuere (§. 32.), & aquam nitratam pariter ac ſale culinari imprægnatam, elapſo temporis ſpatio, tantum evaporatione amittere, quantum aqua pura (§. 22. 24.)

§. 35.

Experimentum XVII.

Die 30. Aug. 1739. hor. 8. matutina alterum cylindrum vitreum majorem aquæ puræ 10. Unc. 326. Aſſ. alterum aquæ calcis, pultis ſpiſſitudinem referentis 16. Unc. 510. Aſſ. implevi; eoſque ut ſupra, Experim. XVI. aeri exponendo, ſequentes obſervavi evaporationes:

Tempus.	*Cylindr. vitr. c. aqua pura.*	*Cylindr. vitr. c. aqua calc.*
die 30. Aug.	*Aſs.*	*Aſs.*
ab hor. 8 matut. ad 3 pomer.	40	40
die 31. Aug.		
hor. 9 antemerid.	105	132
hor. 6 pomerid.	192½	195
die 1. Septemb.		
hor. 6 antemerid.	66½	57
hor. 6 pomerid.	290	221
die 2. Septemb.		
hor. 6 antemerid.	54	43
hor. 6 pomerid.	115	81

Experimentum XVIII.

Die 30. Aug. 1739. hor. 9. antemerid. alterum ex cylindris vitreis minoribus aquæ puræ 4. Unciis 349. Aſſ. alterum calcis murariæ, id eſt argilla & aqua mixtæ 7. Unciis 477. Aſſ. implevi, cylindros, ut in Experim. XVII. aeri expoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi:

Tem-

Tempus.	*Cylindr. vitr. c. aqua pura.*	*Cylindr. vitr. c. calc. murar.*
die 30. Aug.	*Aſs.*	*Aſs.*
ab hor. 9 antem. ad 3 pomerid.	$32\frac{1}{2}$	58
die 31. Aug.		
hor. 6, 15′ antem.	$75\frac{1}{2}$	$107\frac{1}{2}$
hor. 6, 15′ pomerid.	$142\frac{1}{2}$	151
die 1. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	$47\frac{1}{2}$	$45\frac{1}{2}$
hor. 6, 15′ pomerid.	175	192
die 2. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	42	38
hor. 6, 15′ pomerid.	67	94
die 3. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	$35\frac{1}{2}$	31
die 4. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	$48\frac{1}{2}$	52
die 5. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	88	75
die 6. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	98	65
die 7. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	101	56
die 8. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	44	22
die 10. Septemb.		
hor. 6, 15′ antem.	112	60

Notandum, quod, quum die 4. Septemb. altitudinem aquæ puræ altero cylindro detentæ admodum decreviſse, ex altitudine alterius autem, qui calce muraria plenus erat, vix quidpiam receſſiſse obſervaverim, aqua recenter affuſa altitudinem aquæ cylindri primi exauxerim, & calci in ſecundo adæquaverim.

§. 36.

Collige Experimentum XVII. & XVIII., & adparebit, calcem murariam, ſive argilla, arena & aqua commixtam,

tám, plus evaporatione amittere, quam aquam calcis. Adparebit inſuper diutinam eſse evaporationem calcis murariæ, unde intelligis, quare tam contrarium ſoleat eſse ſanitati, ſi domum recenter ædificatam, priuſquam calx probe arefacta fuerit, inhabites.

§. 37.

Experimentum XIX.

Jam, quum hactenus expoſuerimus relationem inter evaporationem aquæ puræ, & evaporationem aquæ homogeneæ, ſed ſale, calce ſimplici, & muraria commixtæ: nunc relationem inter evaporationem aquæ puræ, & aliorum fluidorum, vel arte vel natura productorum; recenſebimus. Brevis ero, ſiquidem per brevitatem temporis, non niſi aliquorum fluidorum evaporationem obſervare licuerit.

Die 10. Aug. 1738., hor. 8. matut. Cylindum cupreum *A* cereviſiæ, quam duplicem dicunt, 41. Unc. 326. Aſs., & Cylindrum cupreum *B* aquæ puræ 40. Unc. 539. Aſs. implevi. Hora 12. meridiana, cereviſia 441. Aſs., ſed aqua 291. Aſs. evaporatione amiſerat. Hora 7. matut. alterum parallelepipedum majus 21. Unc. 618. Aſs. ejuſdem cereviſiæ, alterum aquæ puræ 21. Unc. & 249. Aſs. implevi, prius hora 10. antem. 164. Aſs. poſterius autem 94. Aſs. evaporatione perdiderat. Ab hora 10. antem. ad 1. pomerid. cereviſiæ 268. Aſs. & aquæ 220. Aſs. evaporaverant. Toto hoc tempore aeri expoſita erant vaſa, ſed hora 2. pom. pluvia ſupervenit, cujus ergo finem ponderationi impoſui. Die 10. Aug. maxima thermometri altitudo erat 68, minima 63, barometri 30, ſpirabat Vulturnus 2. & gravitas ſpecifica cereviſiæ, antequam aeri ad evaporandum exponeretur, ad gravitatem ſpecificam aquæ puræ erat 10145 : 10000.

Experimentum XX.

Die 14. Aug. 1708. hor. 9. antem. Cylindro cupreo *B* cereviſiæ primariæ 41. Unc. 145. Aſs. & Cylindro *A* aquæ

puræ

puræ 40. Unc. 539. Aſs. infudi. Hora 9, 15′ alterum parallelepipedum majus ejuſdem cereviſiæ 22. Unc. 51. Aſs. alterum aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſs. implevi. Vaſa apertis atrii feneſtris impoſui, januas feneſtraſque proximas omnes aperui, quo tranſitus aeri liberrimus pateret, & ſequentia obſervavi:

Tempus.	*Cylind.* B. *c. cereviſ.*		*Cylind.* A *c. aqua.*		*Parallel. c. cereviſ.*		*Parallel. c. aqua.*	
die 14. *Aug.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*	*Unc.*	*Aſs.*
ab h. 9 ad 12 ant.	1	85		626		399		314
hor. 5 pomer.	1	278	1	107		450		337
hor. 10 pomer.		298		240		134		108
die 15. *Aug.* hor. 6 antem.		137		98		78		54

Die 14. Aug. minima thermometri altitudo erat 65, maxima 70, barometri 29, 5. Auſter 2. 1. Nulla pluvia. Gravitas ſpecifica cereviſiæ, antequam aeri exponeretur ad gravitatem ſpecificam aquæ fuit 10285 : 10000.

Experimentum XXI.

Die 17. Aug. 1738. hor. 9. matut. cereviſiæ ſecundariæ (cujus gravitas ſpecifica ad aquam erat ut 10137 : 10000.) 41. Unc. 320. Aſs. Cylindro *B*, & aquæ puræ 40. Unc. 539. Aſs. Cylindro *A* infudi. Hora 9, 15′ alteri parallelepipedo majori cereviſiæ hujus. 21. Unc. 418. Aſs., alteri aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſs. indidi; vaſa, ut in Experimento XX. aeri expoſui, & obſervavi:

Tempus.	*Cylin.* B *c. cerev. ſec.*	*Cylind.* A *cum aqua.*	*Parall. c. cerev. ſec.*	*Parallel. cum aqua.*
die 17. *Aug.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*
ab h. 9 ad 12 ant.	200	167	153	112
hor. 4 pomer.	331	300	266	197
hor. 7 pomer.	301	232	118	95

Hac die minima thermometri altitudo erat 61, maxima 68, barometri 29. Supernas 1. 2. Boreas 3.

§. 38.

§. 38.

Liquet ex dictis 1) cereviſiæ duplicis æque ac primariæ & ſecundariæ evaporationem eſse majorem, quam aquæ puræ, varia tamen proportione. 2) Cereviſiæ evaporationem eſse eo majorem, quo generoſior ipſa fuerit, nam evaporatio cereviſiæ duplicis ex cylindris cupreis minori tempore ad evaporationem aquæ ſe habet ut $1\frac{1}{2}$: 1, vel ut 3 : 2. (Exper. XIX.), ſed evaporatio cereviſiæ primariæ, tempore majori ex iiſdem cylindris, ad evaporationem aquæ eſt ut $1\frac{1}{6}$: 1, vel ut 7 : 6. (Experim. XX.) Cereviſia ſecundaria equidem plus evaporatione amittere videtur, ſervata proportione, quam primaria, ſed collectis circumſtantiis & evaporationibus omnibus, (id quod facile adparet in Experim. XXI.) videbis, majorem eſse evaporationem cereviſiæ primariæ, quam ſecundariæ. Liquet 3) evaporationes haud ſe habere ut denſitates fluidorum. Sunt, qui cenſent, eo minus evaporatione amittere materiam, quo denſior ipſa fuerit. Quum enim denſitates ſint, ut pondera quantitatum æqualium: ſequitur, fluida ſpecifice graviora minus amittere evaporatione; ſequeretur item: minus evaporare ex cereviſia duplici, primaria & ſecundaria, ſpecifice gravioribus, quam ex aqua pura, quæ tamen experientiæ ſunt contraria (§. 37.) Eadem & Experimento XIII., & XIIII. conſtant, ita ut dubium de veritate poſitionis nullum amplius ſuperſit.

§. 39.

Experimentum XXII.

Die 18. Aug. 1738. hor. 8. matut. Cylindro cupreo *D* lactis ante ſeſquihoram ſubtracti 10. Unc. & 285. Aſs. Cylindro *E* autem aquæ puræ 10. Unc. & 147. Aſs. infudi. Die eadem hora 12, 15′, alterum parallelepipedum majus ejuſdem lactis 21. Unc. 585. Aſs. alterum aquæ puræ 21. Unc. 149. Aſs. implevi. Gravitas ſpecifica lactis eadem erat quæ cereviſiæ primariæ in Experimento XX. Tum facta ponderatione vaſa, ut in Exper. XX. & XXI. aeri expoſui, & ſequentes evaporationes notavi.

Tempus.	*Cylind.* D *c. lacte.*	*Cylind.* E *c. aqua.*	*Parallel. c. lacte.*	*Parallel. c. aqua.*
die 18. *Aug.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*
ab h. 8 ad 12 mat.	23	25		
hor. 4 pomer.	5	5	8	7
hor. 8 pomer.	11	16	24	36
die 19. *Aug.*				
hor. 6 antem.	13	25	18	39
hor. 12 merid.	19	20	51	56
hor. 6 pomer.	49	72	89	131
die 20. *Aug.*				
hor. 6 antem.	29	38	56	78

Die 18. Aug. 1738. minima thermometri altitudo erat $61\frac{1}{2}$, maxima 66, barometri 27, Boreas 3, hora 10. matut. pluvia ſupervenit, & hor. 5, 30′ pomerid. tantum ceſsavit. Toto hoc tempore clauſas detinui feneſtras. Die 19. Aug. minima thermometri altitudo erat 64, maxima $67\frac{3}{4}$ barometri 29, 5. Favonius 2, cœlum nubilum & pluviam minans, quapropter clauſas retinui feneſtras. Die 18. Aug. hora 4. pomerid. flos lacti ſuperductus eſt, qui paullatim ſpiſſior reddebatur. Die 20. Aug. hor. 6. pomerid. circa finem experimenti, coagulatum, & totum cremore obductum erat.

§. 40.

Adparet igitur: lactis evaporationem ab initio æqualem eſse evaporationi aquæ, aſt imminui ſtatim ex quo cremore ſuo obductum fuerit, ut evaporatio lactis in evaporatione aquæ, ſemel & quod excurrit, contineatur. Exaucto deinceps cremore, evaporatio lactis, ſpatio determinato, quod juxta experimentum, eſt 10. horarum, imminuta, vix dimidiam evaporationem aquæ adæquat. Poſt, magis ſpiſsefacto lacte, & creſcente calore, evaporatio ejus denuo adaucta, tantum non ſimilis eſt evaporationi aquæ, poſt rurſus imminuitur. Comprobantur ſuperiora alio quodam experimento, quod cum aqua & lacte in vacuo

die

die 14. Septemb. 1737. inſtitui, hic loci autem, ne nimius vid.ar, tranſeo.

§. 41.

Experimentum XXIII.

Quum igitur lactis, plerumque loco clauſo detenti, evaporationem cognoverimus: nunc libero aeri expoſiti evaporationem diſquiramus. Hac mente die 22. Junii 1738. duo parallelepipeda ex lamina ferrea, ſtanno obducta confecta, 1. digiti geometrici alta, & aream ſuperficialem 6. digitor. quadr. habentia, accepi, alterum hora 7. matutina lactis hora 5. ſubtracti 5. Unc. 57. Aſs. alterum aquæ puræ 4. Unc. & 377. Aſs. implevi. Utrumque, ſervata quæ par eſt, diſtantia, cœlo ſereno, aſseri, in horto meo, ſuperpoſui, & eodem die lactis 41½ Aſs., ſed aquæ 73. Aſses evaporaſse obſervavi. Tum lac probe agitando miſcui, ut cremor omnis lacti commixtus eſset, & ab hora 10. ad 12, lactis 83, ſed aquæ 166. Aſses evaporaverunt. Ab hora 12. ad 2. pomeridianam lactis 47. Aſs. aquæ fere triplum, nempe 135. evaporatione abierunt. Hoc bihorio lac multo cremore obductum erat, attamen Supernate vento, parum agitabatur, qui aquam vehementer concitabat. Ab hora 2. ad 4. pomerid. lactis 24, aquæ autem 79. Aſſes, id eſt triplum niſi 7. Aſſes deeſſent, evaporaverunt; bihorio toto nubilum erat cœlum & ventus vehementior, quem hora 4. pomerid. pluvia ſubſequuta eſt. Toto autem obſervationum tempore, numquam ego a vaſis receſſi, ne forſan a felibus aliiſve animalibus jacturæ quidpiam lacti adferretur.

§. 42.

Liquet igitur: quod evaporatio lactis libero aeri expoſiti minor ſit, quam aquæ, quod ſpatio temporis effluxo, duplo, & denuo alio elapſo, triplo minor reddatur; quod evaporatio lactis aeri libero detenti alias habeat leges, quam ſi loco occluſo ſervatum fuerit.

§. 43.

Experimentum XXIIII.

Die 21. Aug. 1738. hor. 7. matut. Cylindro *D* aquæ vitæ communis 9. Unc. & 365. Aſſ., & Cylindro *E* aquæ puræ 10. Unc. 147. Aſſ. infudi. Hora 7, 15′ alterum ex parallelepipedis, Experim. XXIII. deſcriptis, aquæ vitæ 4. Unc. & 433. Aſſ., alterum vero aquæ Unciis 5. & 115. Aſſ. implevi, vaſa omnia apertis atrii feneſtris ſuprapoſui, & ſequentes evaporationes obſervavi:

Tempus.	*Cyl. cupr. D c. aqua vita com.*	*Cyl. cupr. E cum aq. pura.*	*Parallel. cum aqua vita.*	*Parallel. cum aqua pura.*
die 21. *Aug.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*	*Aſs.*
ab h. 7 ad 11 ant.	225	9	252	22
hor. 4 pomer.	265	54	257	46
hor. 7 pomer.	110	20	89	21
die 22. *Aug.*				
hor. 6 antem.	120	21	118	23
hor. 7 pomer.	322	62	266	70
die 23. *Aug.*				
hor. 8 matut.	130	25	96	32

Die 21. Aug. hor. 4. pomerid. multum ex altitudine aquæ vitæ decreviſſe obſervavi, hinc ex vaſis aqua pura plenis tantum ſubtraxi, ut area ejus altitudinem aquæ vitæ adæquaret. Eadem & die 22. Aug. hor. 6. matut. reiteravi. Et gravitatem ſpecificam aquæ vitæ ad gravitatem aquæ reperi, ut 93235. ad 100000.

§. 44.

Liquet ex dictis: multo majorem eſſe evaporationem aquæ vitæ, quam aquæ puræ; & quidem (ſi ad cylindros reſpicias) prioribus quatuor horis evaporatio aquæ vitæ, 25. vicibus major fuit, quam aquæ puræ; exinde autem quintuplo major facta eſt. Si parallelepipeda conſide-

ſideraveris, evaporatio aquæ vitæ primis quatuor horis, $11\frac{1}{2}$ vicibus major fuit, quam aquæ puræ, poſt quintuplo, tandem triplo. Eſt autem evaporatio aquæ vitæ fortior initio, quam poſtea, quia tunc plurimas partes ſuas volatiles jam amiſit.

§. 45.

Evaporationes Spiritus Vini rectificati ad evaporationes aquæ vitæ communis ut 2 : 1. ſeſe habere cognovi. Si itaque evaporatio aquæ vitæ communis ad evaporationem aquæ puræ fuerit ut 18 : 1, (id eſt medium inter 25 : 1, & 11 : 1) adparebit: Spiritum Vini rectificatum 36plo magis evaporare quam aquam. Quæ autem de aqua vitæ communi §. 44. notavimus, eadem quoque obtinent de Spiritu Vini rectificato, nempe maximam ejus evaporationem eſſe ab initio, poſt autem, receſſis partibus volatilioribus, ſenſim imminui.

§. 46.

Experimentum XXV.

Oleum olivarum, cujus gravitas ſpecifica ad gravitatem ſpecificam aquæ eſt ut 91592 : 100000, minus ac aquam evaporare expertus ſum. Die 23. Aug. 1738, hor. 11. antem. olei hu-jus 9. Uncias 224. Aſſ. Cylind. cupreo *D*, & aquæ puræ 10. Unc. 147. Aſſ. Cylindro cupreo *E*; tum hora 11, 15′ parallelepipedum alterum, in Experim. XIII. deſcriptum olei 4. Unc. 433. Aſſ., alterum aquæ puræ 5. Unc. 115. Aſſ. implevi. Vaſa omnia apertis feneſtris, ſolis calori expoſui, ſpirante Auſtro. Hora 5. pomerid. nihil prorſus ſui ponderis oleum amiſiſſe loquebatur bilanx media, licet odor ejus foret fortiſſime expanſus. Vaſa igitur immota reliqui uſque ad diem 25. Aug. 1738, hor. 9. antemerid. quo quidem tempore oleum ex Cylindro *D*, 3. Aſſ. ſed aquam ex Cylindro *E* 350. Aſſ. evaporatione amiſiſſe vidi. Hora 9, 15′ oleum ex parallelepipedo 3. Aſſ. ſed aquam &c. parallelepipedo altero 381. Aſſ. perdidiſſe expertus ſum.

§. 47.

Exiguam vides eſſe evaporationem olei olivarum communis, & circiter 120. vicibus minorem quam aquæ, unde evaporationem illius, niſi major fuerit area ſuperficialis, aliquot per horas obſervare nequibis. Attamen ex odore illo fortiſſimo, quem ſex horis primis exhalaverat, cognoſces, multos ejus vapores hoc tempore abiiſse, quorum pondus ſimul ſumtorum nondum quadrantem aſſis æquiparabat; talem enim differentiam indicabat bilanx media (§. 2.); ex quo patet: ſubtiliſſimos eſse vapores olei olivarum.

De evaporatione glaciei.

§. 48.

Experimentum XXVI.

Varii quidem, ex tempore quo Anglus ille R. *Boyle* floruit, circa diſquirendam glaciei evaporationem allaboravere, ita ut nec nova, nec tam admiranda res ſit hodie, quam olim: ego tamen ſingulari cum induſtria evaporationem glaciei obſervare conſtitui, ut, ſi quæ forſan leges incognitæ circa eamdem ſupereſsent, illas eruere & cognoſcere poſsem. Hac mente die 16. Decembris 1736. hora 4. matut. cubum digiti 1. ex lamina ferrea ſtanno obducta confectum aqua pura implevi, & feneſtræ apertæ impoſui. Hora $4\frac{1}{2}$ cruſta glaciei aquæ obducebatur, & hora 6, quum $1\frac{5}{8}$ Aſs. ex cubo evaporaſse detegerem, ex cubo obverſo ne quidem guttula aquæ effluxit, tanta jam ſoliditas glaciei erat. Hoc bihorio minima thermometri altitudo fuit 22, maxima 26. Ab hora 6. ad 8. matutin. $3\frac{13}{16}$ Aſs. ex cubo evaporaverunt, maxima thermometri altitudo fuit 19, minima 18. Tunc glacies fortiſſima & denſiſſima reddita erat, cœlo toto ſereno, aurora lætiſſima. Exinde uſque ad hor. 10. antem. evaporatione abierunt $2\frac{13}{16}$ Aſs. thermometr. altit. max. 18, minim. $17\frac{1}{2}$. Ab hora 10. ad 12. antem. evaporaverunt $3\frac{11}{16}$ Aſs. thermom.

mom. altit. max. 33 minim. 23, & quamvis adauctus eſſet calor nullam tamen glaciei portionem regelatam obſervavi. Ab hor. 12 ad 2 pomerid. evaporaverunt $3\frac{5}{16}$ Aſs. thermom. altit. minim. erat 22, max. 25 ab hor. 2 ad 4 pomer. evaporaverunt $1\frac{1}{4}$ Aſs. thermom. altit. max. erat 22, min. 21. Die 14. Decembris 1736. eumdem cubum aqua implevi, & iiſdem ſub circumſtantiis aeri expoſui, is igitur ab hora 6 pomerid. uſque ad 6 pomerid. diei ſubſequentis evaporatione $15\frac{1}{2}$ Aſs. & alius quidam cubus glaciei, magnitudine eadem parique ratione confectus, ab hora 6 pomer. diei 15 Decemb. uſque ad 6 pomer. diei 16 Decembris $24\frac{1}{4}$ Aſs. evaporatione amiſit. Primis 24 horis tenui glaciei cruſta obducta erat aqua, attamen thermometrum numquam deſcendit ſub 25, ſed plerumque inter 30 & 40 remanſit. Horis 24 ſubſequentibus fortior glacies & vehementius gelu, ita ut thermometrum inter 27 & 25 detentum, numquam adſcenderet uſque ad 34.

§. 49.

Quamvis interim certo conſtet: evaporationem aquæ calore adaugeri (§. 16) attamen experimentum (§. 48) expoſitum, & ſexcenta alia, quæ brevitatis ergo, tacebo, demonſtrant majorem eſse evaporationem aquæ glacie obductæ, quantumvis nunc frigidior fuerit quam antea. Et quanto vehementius fuerit frigus, aquam in glaciem commutans, eo fortior hujus evaporatio eſse ſolet.

§. 50.

Experimentum XXVII.

Ut certiora adhuc de evaporatione glaciei cognoſcerem, vaſa majora adhibere decrevi, & die 21 Octobris 1739 hora 6 veſpertina, Cylindros cupreos *B*, *C* ſupra (§. 8.) deſcriptos aqua pura implevi, cum argilla, ad modum §. 20 circumdedi, & aeri expoſui. Die 22. Octob. hora 6 matut. ex Cylind. *B* 258 Aſs., ex Cylind. *C* autem 120 Aſs. evaporaverant. Ante horam 6. matut. glacies in utroque cylindro mediocris craſſitiei erat. Thermometer

plerumque ad 30, barometer die 21 veſpert. tempore ad 29, die 22 autem hor. 4 antemerid. ad 30. 0. 5. conſtitutus erat. Libs 2. Cœlum nubilum uſque ad hor. 4 antem. diei 22 tunc enim Libs fortior cœlum ſerenum reddidit. Hora 6 antem. ad 6 pomer. flante Auſtro ex Cylindro *B* 136, ex Cylindro *C* autem 101 Aſs. evaporabant. Tota fere die Thermometr. erat 26, barom. matutino tempore 30. 1. 7. veſpertino 30. 3. 7. Caurus 2. Poſt uſque ad 6 antem. diei 23 ex Cylindro *B* 115, ex *C* 128 Aſs. evaporabant. Tunc glacies fortior reddita, & in Cylindro *B* 3 lineas, in *C* autem 4 lineas ultra altitudinem aquæ excreverat. Nocte fere tota thermomet. 24, baromet. autem 30. 4. 9. oſtendit.

Die 23 ab hor. 6 antem. ad 6 pomerid. ex Cylindro *B*, 11, ex *C* autem 16 Aſs. evaporaverunt, thermomet. inter 24 & $27\frac{1}{2}$. Caurus 1. poſtmerid. Libs 1. Tota die cœlum ſerenum uſque ad 5 pomerid., tunc enim parum obnubilabatur. Nix autem nulla. Baromet. 30. 5. 5.

Ab hora 6 veſp. diei 23 ad 6 antem. diei 24. ex Cylind. *B* 78 Aſs. ex *C* autem 59 Aſs. abierunt. Nox ſerena & placida, thermom. 28 & $27\frac{1}{2}$.

Die 24 Octob. ab hora 6 matut. ad 6 veſpert. ex Cylind. *B* 35, ex Cylind. *C* autem 25 Aſs. evaporabant, thermom. inter $25\frac{1}{2}$ & 29, Barom. 30. 5. Libs 2.

Exinde glaciem ponderando perrexi, ſed quum totis diebus 25. ad 27, immo per noctem frequens pruina decideret, evaporationem glaciei minorem eſse conſtabat, ac pruinam, ex qua pondus glaciei aliquot aſſibus auctum eſt. Die tandem 27 ab hora 6 matut. ad 6 veſpertin. ex Cylindro *B* 51, ex *C* autem 35 evaporabant, glaciei dimidium regelabat, & aqua ſolvebatur. Thermometri altitudo maxima erat $37\frac{1}{2}$, minima 34, Barom. 30. 0. 8. Libs 5.

Experimentum XXVIII.

Die 23 Octob. 1739 hor. 7 matur. Cylindrum cupreum *A* aquæ puræ 40 Unc. & 539 Aſs., & Cylindrum *D* aquæ ejuſdem 10 Unc. 136 Aſs. implevi, & ut in Experim. XXVII. aeri expoſui, ejuſdem diei hor. 7. veſpertina ex Cy-

Cylind. *A* 239, ex Cylind. *D* autem 61 Aſs. evaporaverant, & hor. 8. matut. utriuſque aqua multa glacie obducta erat.

Ab hor. 7 veſp. diei 23 uſque ad hor 7 matut. diei 24, ex Cylindro *A* 259, ex Cylindro *D* autem 38 Aſſes evaporaverunt. Areæ ſuperficiales cylindrorum valde inæquales erant, hic multum ultra limbum cylindri prominente glacie, illic magis depreſsa, attamen media altitudo glaciei eminentis erat in *A* duarum linearum geometr. id eſt 4. linear. ultra ſuperficiem aquæ; inſuper colliculus in media utriuſque cylindri ſuperficie exortus, in *A* 2 ſcrupulis altior erat, quam cylindri margines, & ſegmentum globi conſtituebat, cujus chorda fere dimidiam diametrum Cylindri *A* exæquabat. Colliculus in cylindro, magis tendebat verſus peripheriam, altitudine ſua parum ſuperabat marginem cylindri, & ſegmentum globi conſtituebat, cujus chorda tantum non adæquabat dimidiam diametrum Cylindri *D*. Immo plena rimarum erat glacies in utroque cylindro, & vel aeri expoſita, vel manu accepta ſæpe cum fragore diſſiluit. Die 24 Octob. ab hor. 7 matut. ad 7 veſp. ex Cylindro *A* 92, ex *B* autem 8 Aſſes evaporatione abierunt. Exinde ponderando quidem perrexi, ſed ob rationes, Experim. XXVII. expoſitas, glaciei evaporationem determinare non potui, niſi demum die 27. eaque ab hora 7 matut. ad 7 veſpertin. dimidiam glaciei partem in aquam abiiſse, & ex Cylindro *A* 54, ex *D* autem 27 Aſses evaporaſse obſervavi. De qualitate therm. barom. & ventorum hujus diei conf. Exper. XXVII.

§. 51.

Quæ omnia novo documento theſeos ſupra §. 49 expoſitæ veniunt, nempe aquæ in glaciem commutatæ evaporationem eſse majorem, quantumvis plus caloris aquæ, quam glaciei, inſit. Sed aquæ evaporatio creſcit pro exaucto calore.

§ 52.

Jam, ſi Experimentum XXVII. obſervando conſideres nocte diei 11 Octob. ex Cylindro *B*, 258 Aſs., & ad ductum

ctum Exper. XXVIII. die 23 Octob. ex Cylindro *A* 239 Aſs. evaporaſse; iiſdemque ex cylindris, noctibus Auguſti 1739 vix 200. Aſses evaporatione abiiſse memineris; adparebit: aquæ congelantis evaporationem majorem eſse, quam fuerat noctibus æſtatis, quantumvis procul dubio major ſit calor Auguſti, menſis. Hæc comprobare videntur ea, quæ in Commentar. Reg. Acad. Par. 1709. pag. 586 obſervavit Vir *Gauteron*, nempe glaciei evaporationem, frigore vehementi, eſse fortiorem, quam aquæ, medio inter calorem æſtatis & hyemis frigus. Attamen reſtringenda eſt obſervatio, dum ſcilicet aqua in glaciem abit, immo nec ita quidem univerſalis eſt, aquam enim ex Cylindro cupreo *A* & *B* interdiu, menſe Septembre 300 ad 691 Aſses, id eſt longe plus, quam glaciem, evaporaſse obſervavi. Addas experimentum *Petri van Muſſchenbroeck*, in *Additam. ad Acta Flor. P.* 1. *p.* 130., quo glaciem Ultrajecti hyeme multo minus, quam vere & autumno aquam evaporare obſervavit.

§. 53.

Quum area ſuperficialis Cylindri cuprei *B* ad aream Cylindri *C* ſit ut 2 : 1, & area Cylindri *A* quadruplo major quam area Cylindri *D* (§. 8) quum porro, aqua in glaciem abeunte, (Experim. XXVII.) ex Cylindro *B* 258 Aſs. ex *C* autem 120 Aſs. adſcenderint, id quod tantum non dimidium eſt ex 258; quum tandem aqua congelante (Experimento XXVIII.) ex Cylindio *A* 239, ex *D* autem 61 Aſs. evaporaverint, id quod fere quadrans eſt evaporationis Cylindri *A*, apparet legem evaporationis aquæ congelantis eamdem eſse, quam de aqua in genere, ſupra §. 11. expoſuimus. Statim ex eo autem, quo aqua jam obducta fuerit glacie, alia eſt ratio evaporationum; quæ ad ductum Experimenti XXVII. cum Cylindris *B* & *C* inſtituti, eſse videntur, ut quantitates aquæ, quamvis evaporationes Cylindri *A* & *D* parum recedere ab hac lege videantur.

§. 54.

Aquæ regelantis evaporatio, die 27 Octobris, ex teſtimonio experimenti XXVII. & XXVIII., haud ita ſe habet

bet ut area, nec ut copia aquæ vel glaciei. Aquæ regelantis evaporationem minorem eſſe, quam congelantis, docent experimenta §. 50. expoſita, immo ne quidem vehementia venti die 27. Octobris ſpirantis, evaporationem aquæ regelantis adeo adaugere potuit, ut congelantis evaporationem exæquaret.

§. 55.

Aquam in glaciem abeuntem ſpatium majus occupare, id glacies ultra limbum cylindrorum prominens (§. 50.) ſatis aperte loquitur. Glacies latera verſus extenderetur undecumque, ſed parietibus cylindri retenta, recta in altum extruditur. (*) Aqua igitur ſub ſuperficie jam in glaciem mutata, degens, ſuperficiem illam protrudendo colliculos iſtos atque fiſſuras producit. Forſan tanta eſt attractio areæ ſuperficialis & marginum, ut glacies in lateribus amplius adſcendere nequiens, in medio tantum elevetur; vario modo autem, nam in Cylindro *C*, tota glaciei ſuperficies [illegible]/5 pollicis ultra margines recta elevabatur.

§. 56.

Vis extenſiva aquæ gelantis major eſt, quam fortaſſis crederes. *Robertus Boyle*, teſte *hiſtoria frigoris ep.* X. cylindrum cupreum 3. digitorum aqua implevit, quam modo artificiali gelando, adeo extendit, ut attollendis 74. Marcis ſufficeret. *Huygenius* tubum ferreum aqua implevit, & alteram ejus extremitatem ferruminatione, alterum trochlea forti occluſit, trochleam plumbo liquefacto circumfudit, quo omnis acceſſus aeris impediretur; tunc tubum aeri per noctem expoſuit. Hora 7 matutina tubus cum fragore, in regione debiliſſima diſſiluit, & per fiſſuram 4. digitis longam, glacies cum bullulis promanavit. Accuratiſſimi in experimento hocce inſtituendo fuerunt ſodales Academiæ Flo-

(*) Hinc vaſa vitrea, infra ampliora quam ſupra, frigore diſſiliunt. Quæ autem baſin ſtrictiorem habent, & ſurſum paullatim dilatantur, ea frigore diſſiluiſſe non memini.

Florentinæ, & glaciem modo naturali natam, fortiſſimum globum vitreum diſrumpere, & in collo ejus perpendiculariter conſtituto, 2. ad 3. cubitorum altitudinem adſcendere, obſervaverunt. Globus aureus, aqua incluſa in glaciem abeunte, primo extenditur, poſt autem diſrumpitur. Vel domum ab elaſtica vi glaciei adtolli obſervaverunt. At quæreres: unde tanta glaciei vis elaſtica? Facilior ſane cauſſa negativa, quam poſitiva adferri poteſt. Nam primo, ratio haud illa eſt, quod vaſa vitrea, vel cuprea, vel ferrea, frigore contrahantur, aqua autem contrahi nequeat, & ſua reſiſtentia vas ipſum diſrumpat. Huic enim documento venit, quod eodem frigoris gradu, aqua magis condenſetur, quam vitrum, ſive metallum. Nec ex bullulis aereis in aqua obviis, & dum coeunt, glaciem tanto opere extendentibus, illa glaciei elaſticitas pendet, quum teſte *Haukſbeijo* in *Append. ad Experim. Phyſico Mechan.* glacies, ex aqua ab aere purgata, levior ſit quam aqua ipſa, & huic ſupernatet. Eadem experientia *Fahrenheitii*, teſtibus *Tranſ. Philoſoph. N.* 382, conſtant. Hæc comprobant experimenta *Muſſchenbroeckii* in *Additam. ad Acta Acad. Flor. P.* 1. *p.* 143. 144., ita ut de eo certiſſime conſtet, quod extenſio & elaſtica glaciei virtus haud pendeat ex bullulis aereis. Immo, hactenus aerem tanto opere comprimere nemo unquam potuit, ut vitrum denſum & globos metallicos diſrumpere potuiſſet, quem tamen effectum aquæ in glaciem abeuntis eſſe videmus.

§. 57.

Fortiſſima illa glaciei extenſio agitationem ejus internam ſatis aperte loquitur, & aquam haud ideo glacie obduci teſtatur, quod particulæ ejus omnes juxta ſe poſitæ quieſcant. Immo continua glaciei evaporatio, quæ agitationem internam, qualemcumque, neceſſario requirit, ſatis certo expoſitorum documento venit. (*)

§. 58.

(*) Quidni materiam calorificam ex aqua congelante exeuntem, aquæ particulas ſecum abducere concludamus? Ita enim jam *VVolfius*, ni fallor, aquæ congelantis evaporationem explicavit, cui accedunt ea, quæ de ortu glaciei ſcripſit *Mairan, Tom.* 1. *Cap.* 5. *diſſert.* de glacie.

§. 58.

Quum Cylindri cuprei *A* & *B* pari temporis ſpatio, per noctem diei 23. Octobris aeri expoſiti fuerint, attamen evaporatio Cylindri *A* fere quadruplo major eſſet, quam Cylindri *B* (§. 50.) quum porro Cylindrus *B* 37. horis citior aeri exponeretur, quam *A*, ille igitur denſiore glacie plenus eſſet: ſequitur evaporationem glaciei eo majorem eſſe, quo plus aquæ ſub eadem contineatur. Hinc evenit: quod evaporatio glaciei haud ita ſeſe habere poſſit, ut ſuperficies ejus, & in primis, ſi varia fuerit altitudo vaſorum, ut in Experim. XXVII.

§. 59.

Experimentum XXVIIII.

Collige dicta, & adparebit: nivem, quæ particulis aquæ congelatis conſtat, evaporare. Ut autem omnis idcirco dubitatio excidat, ſequens experimentum recenſeam. Die 20. Decembris 1736. hora 6 matut. alterum ex cubis §. 48. deſcriptis, aqua pura, alterum nivis 79 $\frac{15}{16}$ Aſſ. explevi, feneſtris apertis utrumque impoſui, & hora 8 matutina, ex cubo primo aqua nunc glacie obducta pleno 2$\frac{1}{2}$ Aſſ. ex cubo nivis pleno autem $\frac{7}{8}$ Aſſ. evaporaſſe obſervavi. Thermometrum toto hoc bihorio erat 21, 23, gr.

Ab hora 8. ad 11. matut. ex glacie 3$\frac{1}{2}$ Aſſ., ex nive autem 1. Aſſ. evaporatione abierunt, quo quidem tempore thermometrum erat 24, 35.

Ab hora 11 antem. ad 3 pomerid. ex glacie 3$\frac{1}{2}$ Aſſ. ex nive 2$\frac{3}{8}$ Aſſ. evaporaverunt. Thermom. 29, 30, 34. Hora 10$\frac{3}{4}$ omnis fere nix in aquam abierat, eaque frigore poſtmeridiem exaucto, congelabat.

§. 60.

Adparet ex dictis: nivem continuo, aſt minus quam glaciem & aquam, evaporare, & calore exaucto nivis evaporationem adaugeri, fortiſſimamque eſſe dum liqueſcit.

§. 61.

§. 61.

Plura inſuper experimenta circa evaporationem terræ inſtitui, aſt adhuc pluribus opus eſt, hinc ea taceam, & alia quædam de evaporatione ovorum, quæ incredibilia forſan nonnullis videbuntur, ſubnectam. Die 15. Auguſti 1737. hora 1 pomerid. ovum recenter poſitum, ab omni fiſſura ſordibuſque liberum, cujus pondus erat $1025\frac{1}{8}$ Aſſ. charta munda ſubſtrata, feneſtris atrii ſuprapoſui; id die 26 Aug. hora 7 matut. $8\frac{7}{8}$ Aſs. ponderis ſui amiſerat. Die 1. Septembris hora 7 matut. denuo $9\frac{3}{4}$ Aſs., exinde autem uſque ad diem 14 Septemb. hor. eadem $25\frac{3}{4}$ Aſs., tum uſque ad diem 3. Octobris $16\frac{1}{4}$ Aſs., & uſque ad Kalendas Junii 1738, $222\frac{3}{4}$ Aſs. evaporatione amiſit. Vides igitur, ovum quantopere tenacis ſubſtantiæ videatur, multas tamen partes volatiles adeoque ſubtiles continere, ut vel corticis ſpatiola ſive poros tranſire poſſint. Ovorum evaporatio impediretur, ſi ea, ad conſilium *Reaumurii*, vernice obduceres.

De qualitate vaporum, & cauſſis adſcenſionis eorum.

§. 62.

Hactenus igitur, quam breviſſime fieri potuit, ea expoſuimus, quæ circa vapores experientia conſtant. Quidni igitur de natura, ac cauſſis adſcenſionis eorum, brevibus ratiocinemur? Fateor, difficile extricatu eſt argumentum; ego igitur de his tantummodo loquar, quæ vel experimentis recenſitis, vel ab aliis inſtitutis comprobari, & legitimo nexu exinde derivari poſsunt.

§. 63.

Vapores ex aqua adſcendentes, quamdiu ſunt calidi, magna gaudent elaſticitate. Nam, ſi aquam in æolipila, vehementiori calore calefeceris: tunc vapores adſcendentes, & in partem æolipilæ ſuperiorem coactos, ex omni parte ſeſe dila-

dilatare, & maxima vi per orificium erumpere videbis. Sæpe etiam, probe turato foramine, quod in operculo vaſis, quo Theam, potionem, præparare ſolemus, vapores ex aqua calida adſcendentes tanta vi aquam premere experieris, ut vel per tubulum effluat. Quem fugit, in ferrifodinis & alibi, maxima pondera vaporum elaſticitate poſſe adtolli. Vaporem, licet tota atmoſphæræ gravitate compreſsum, attamen elaſticitate ſua adeo extendi demonſtrat *Muſſchenbroeckius* in *Elem. Phyſ. Mathem.*, ut ſpatium quater millies majus quam antea, occupet.

§. 64.

Nec ſolum aquæ, ſed & aliorum corporum evaporationibus hæc ineſt virtus elaſtica. Vapores pulveris nitrati, (*) ſulphuris, carbonum foſſilium, ſuccini, oleo anneti, aliorum, in vacuo adſcendunt, eoſque pari elaſticitate ac aerem præditos eſse, ipſe ego ſæpius expertus ſum. Teſte *Haleſio*, in Experim. 87. Static. plantar., materia fluida & elaſtica ex pomo, in vacuo detento, exhalans, ſpatium 48. vicibus majus occupat, quam pomum ipſum.

§. 65.

Alii autem ſunt vapores, in quibus nullam elaſticitatem detexerunt. Oleum terebinthinæ ferro candenti & in vacuo detento inſtillatum, haud accenditur, ſed fumum lateribus campanæ vitreæ adhærentem producit; nulla accedente mutatione Mercurii in barometro applicato. Eadem quoque cum oleo caryophyllorum evenient, niſi quod flamma exigua ab initio exoriatur. Nec vapor ex oleo roſarum in vacuo adſcendens, altitudinem barometri immutat.

(*) Uterque *Bernoulli*, fratres, primi (quantum ego quidem noverim) modo ingenioſiſſimo detexerunt: materiam fluidam, & valde elaſticam egredi ex pulvere nitrato accenſo. Conf. *Joannis Bernoulli Diſſ. de fermentatione* §. 22. *Op. Jo. Bern. Tom.* 1. *n.* 1. Poſt eos omnia iſta ope antliæ pneumaticæ faciliora ac diſtinctiora cognovimus. Conf. Experimenta Robiniana in *Euleri Pyrotechnia* (*Artilleria*) *illuſtrata*.

tat. Sic & Alcohol Spiritus Vini, Spiritus Nitri, Spiritus Salis marini, aliaque, quæ *Muſſchenbroeckius* in *Additam. ad Expecim. Florent. T.* 1. *p.* 80. recenſet. Cur autem alii vapores elaſtici ſint, alii non elaſtici, id hactenus indagari non potuerunt. Forſan alia materia plus caloris exigit, pro elaſticitate ſua exſerenda, alia minus.

§. 66.

Hic loci gravis illa & ardua quæſtio oritur: *utrum vapores, quum tanta elaſticitate prædíti ſint, in aerem abeant, an aer elaſticus nil ſit, niſi congeries vaporum?* Varii ſunt, qui adfirmant, attamen plures ſunt negandi rationes, nempe 1) perennis eſt vis elaſtica aeris, nec compreſſione diuturna & vehementi perit, id quod experimentis *Boylii* & *Mariotti* novimus; immo idem obſervavit *Robervvallius*, magnus ille Geometra, in aere per 25. annos compreſso; vapores e contrario vim ſuam elaſticam temporis tractu amittunt, immo ipſum aerem elaſticum conſumunt. 2) Aer genuinus abſolute necesſarius eſt pro reſpiratione hominum & animalium; vapores e contrario certiſſimo animalibus veneno cedunt. Include avem vaſi, quo contineatur materia fluida elaſtica, ex maſsa, fermentatione, orta, & ſtatim convulſionibus correpta, minuti unius quadrante peribit. Ranæ, quam tenacis vitæ eſse ſoleant vel in vacuo, in vapore iſto, vix 7. minutis vitam conſervabunt. Teſte *Camerario*, homo cellam vinariam, vaporibus fermentantis vini plenam ingrediens, extemplo proſternitur & emoritur. Hæc aliaque, quæ ex propoſito taceam, demonſtrant: vapores tantum non animalibus conferre, ut potius perniciofiſſimi ſint. 3) In vaporibus detenta flamma omnis exſtinguitur, quæ in aere conſervatur. 4) Quum materia elaſtica pomi ſpatium 48. vicibus majus occupet, quam pomum ipſum, ſequitur: quod, quamdiu pomo incluſa fuerit, 28. vicibus denſior compreſsa ſit; preſſio aeris Mercurium in barometro circiter $31\frac{1}{2}$ digitos adſcendere facit, hinc aer 48. vicibus denſior Mercurium 48. $31\frac{1}{2}$ = 1512. digitos vel $151\frac{1}{5}$ pedes adſcendere faceret; ſed vis hæc nimia eſt, quam ut tenuis atque ſubtilis pomi eſsentia illi reſiſtere poſſit.

Hinc

Hinc plane alia ratio eſt aeris genuini, quam vaporum pomi elaſticorum. 5) Aerem eumdem remanere conſtat, quamtumque pluvia vel vaporibus ſulphureis expurgetur, quibus tamen, ſi nil eſſet niſi vapores, immutari deberet. His igitur, aliiſque conſideratis patet: differentiam eſſe conſtituendam inter aerem elaſticum, & materiam elaſticam fluidam ex vaporibus orientem.

§. 67.

Alio jam loco (vid. ſup. pag. 61.) expoſitum ac demonſtratum dedimus: vapores in vacuo adſcendere; & conſequentiam elicuimus: vapores haud ideo ſeparari a ſuis corporibus, quia ſub eodem ſpatio minoris ponderis redditi ſunt, ſed aliam cauſſam circa adſcenſionem eorum primam, aliam vero circa elevationem eorum ulteriorem, eoſque in aere detinendos, operari. Primo igitur cauſſam primam, quantum licebit, indagabor, quippe quæ & in vacuo operari debet; tum de ſecunda dicam.

§. 68.

Multum accedit ad ſpeciem veritatis, quod, corporum, ſive ſolida ſint, ſive fluida, vel calore, vel fermentatione, vel quavis alia cauſſa ad motum concitatorum particulæ, antehac vi attractiva cohærentes, nunc extra activitatem reciprocæ ſuæ attractionis conſtitutæ, per vim repercuſſivam, ſub forma vaporum dilatentur & agitentur. Nam quodvis ſolidum æque ac fluidum vi attractiva præditum eſſe conſtat, qua fit, ut particulæ ejus cohæreant, quantulacumque fuerit vis illa contractiva, præſertim in fluidis. Hinc partes ejus ſeparari nequeunt, niſi vi ſufficiente oppoſita. Conſtat porro, ignem atque calorem, maximum motum internum in corporibus producere, & aquam (§.16.) aliaque corpora, pro exaucto calore, magis evaporare. Conſtat: ebullitionem, vel fermentationem, motum internum excitare, & magnam vaporum copiam. Et §. 32. notavimus, ea omnia evaporationem aquæ adaugere, quæ internam aquæ agitationem exaugent. Quibus in unum collectis, additis inſuper, quæ Phyſica docet: vim attractivm a

ſcilicet, præſertim in fluidis, non niſi in diſtantias minimas agere, extra has autem vim repulſivam effectus ſuos exſerere, quibus partes corporis & a ſe invicem, & a corpore, cujus partes ſunt, repelluntur, & hanc vim repulſivam effectus ſuos multum ultra effectus virtutis contractivæ exſerere; videbis: quod, dum particulæ aquæ, aliorumve, & in primis fluidorum, ob rationes expoſitas aliaſve, extra ſphæram attractionis ſuæ reducantur, vis repulſiva eaſdem uſque ad certam diſtantiam attollere & dilatare poſſit, & tunc nomen figuramque vaporum accipiunt. His ſubſcribit experimentum Cel. *Deſaguliers* in Tranſ. Philoſ. n. 407. Ipſa vis elaſtica vaporum, de qua ſupra diximus, (§. 63.) ſuum huc confert; hæc autem ab alia cauſſa procedere nequit, niſi ab actione virtutis repulſivæ, quæ facilior in vacuo, quam in ipſo aere generatur; circumſtantia utique neceſſaria ad determinandas cauſſas evaporationum. Sic hypotheſin de prima cauſſa adſcenſionis vaporum veritati multum accedere, immo prorſus conſentaneam eſſe vides.

§. 69.

Obſtare videntur hypotheſi §. 68. expoſitæ, ea, quæ ſupra (§. 49. 50.) de aqua in glaciem abeunte, & tunc ipſa glacie magis evaporante diximus. Videntur equidem, nec tamen obſtant; ego enim calorem, fermentationem, ſimilia, haud cauſſas univerſales ſeparationis particularum a corporibus eſſe dixi, aliæ cauſſæ eumdem effectum producere poſſunt; immo, ſi vel illa pro cauſſis univerſalibus habuiſſem, ne tunc quidem deeſſent, quæ ad objectionem regererem. Notiſſimum eſt, corpora frigore in minus ſpatium redigi; id eſt: quum frigus nil ſit, niſi minor gradus caloris, particulæ corporum antea calore majori magis inter ſe diſtantes ac ſeparatæ, nunc deficientibus particulis caloris, mediante vi attractiva, viciniores coire incipiunt; quum igitur omnes materiæ ſimili vi attractiva gaudeant, (id quod ex efferveſcentiis colligi poteſt:) quum aqua naturalis, quam pura videatur, particulis varii generis conſtet, facile fieri poteſt, ut aliæ particulæ corporis quaſi vehementius in invicem impingentes ſive impulſæ,

alias

alias minori vi attractiva præditas a ſe repellant. Immo aquam in glaciem abeuntem, ipſamque glaciem adcuratius conſiderando, facile convinceris: frigus ſolum haud ſufficere ad aquam in glaciem commutandam, ſed aliquid ex aere accedere debere, quod glaciem ipſam, & elaſticitatem ejus producat, quam efferveſcentia quadam produci, multis iiſque probabiliſſimis rationibus demonſtravit *Muſſchenbroeckius* in Additam. ad Exper. Flor. P. 1. Sic hypotheſin illam, ſalva glaciei evaporatione, ſtare vides.

§. 70.

Quamquam cauſſa adſcenſionis vaporum incipientis ſit vis repulſiva (§.68.) *illa tamen cauſſa nec ad explicandam ulteriorem eorum adſcenſionem, nec in aere detentorum agitationem ſufficit*. Vis repulſiva enim, ut vis ſimplex quæcumque, juxta unicam directionem, vel ſurſum, vel latera verſus, nec ſurſum & latera verſus ſimul agit, teſtibus primis legibus motus. Jam, quum omnium experientia conſtet: vapores in aere non ſolum adſcendere, ſed etiam undequaque, ac quaſi natitando dextrorſum & ſiniſtrorſum agitari, hunc vaporum motum haud ex virtute repulſiva, tamquam cauſſa, pendere conſtat. Immo, vim repulſivam & in vacuo agere novimus, ubi vapores quidem adſcendere, ſed, niſi admiſſo aere, ſtatim delabi oſtendimus. Vid. ſup. pag. 60. Vides igitur vim repulſivam haud cauſſam eſſe de eo: quod vapores continuata adſcenſione ſurſum ferantur, & in aere, ceu natitando, detineantur.

§. 71.

Statuendum igitur: vapores per ſe conſideratos, pari ſub ſpatio, minoris eſſe ponderis, quam aer iiſdem detentus, eoſque per legem hydroſtaticam, ad eam altitudinem adſcendere, qua ad æquilibrium cum aere reducti fuerint, & hac regione, quamdiu æquilibrium duraverit, detineri, ad directionem venti autem jam protrudi, jam repelli. Jam §. 70. obſervatum dedimus: aerem abſolute neceſſarium eſſe pro adſcenſione vaporum continuanda, iiſque in aere detinendis; & aerem rarefactum ſub campana vitrea, haud ſuf-

Gg 2 fice-

ficere pro ſuſtinendis vaporibus, quos aere rariori remanente ſtatim delabi, ſed admiſſo aere novo & denſiori, adſcendere videmus ac dilatari. Hæc autem vaporum ad aerem relatio eſſe nequiret, niſi pari ſub ſpatio nunc majoris ponderis eſſent quam aer & deſcenderent, nunc minoris & aſcenderent. Jure huc referuntur obſervationes cum barometro, nam adſcendente barometro ob exauctam gravitatem aeris, nubes adſcendere, ſed deſcendente barometro, nubes deſcendere & diſſipari videmus. Nubes igitur, quæ ſunt vaporum congeries, adſcenſionem & deſcenſionem gravitati aeris reſpondentem habent, argumento novo: vapores, æquali ſub ſpatio, leviores eſse aere. Docet Phyſica: aerem inferiorem ſemper eſse denſiorem quam ſuperior, hinc vapores adſcendentes tandem ad illam regionem atmoſphæræ perveniant, neceſse eſt, ubi gravitas ſpecifica aeris eadem eſt quæ vaporum. Quo quum pervenerint, ulterius adſcendere, per leges hydroſtaticas nequeunt, ſed motu directioni venti obediente agitantur.

§. 72.

Supra, quum pag. 61. de vaporibus diſsererem, demonſtratum dedi: vapores nec ex ignis, nec aquæ materia compoſitos, nec bullulas eſse ex pellicula aquoſa, aerem continentes. His cognitis quæreret quiſpiam, unde igitur tanta eorum levitas reſpectu aeris? Facilis hic loci fateor: nil certi me habere, quod dicam. Conjecturam equidem, haud adeo abſonam, adponere poſsem, ſed tempori & examini adcuratiori relinquatur. Hic loci ſequentia tantum ſubjungo: æqualis gradus caloris vapores magis aere extendit. Nam, quum aquæ gravitas ſpecifica ſit 850. vicibus major, quam aeris, & calor aquæ bullientis, quo aer tertia ſui parte tantum extenditur, aquam 14000. vicibus extendat (§. 63.) ſequitur, vapores hoc modo exortos $16\frac{8}{17}$ vicibus tenuiores eſse ac leviores ipſo aere. Ex quo provenit fluidum, quod, per leges hydroſtaticas, in aere adſcendat, neceſse eſt.

II.

De erucis minimis albis, granaria infeſtantibus, & de modo illas depellendi.

Auctore CAROLO de GEER.

FRumentum, ſecale, triticum, hordeum & reliqua cerealia, variis ab inſectis devorari atque conſumi, id noſtra proh dolor! experientia conſtat. In quibuſdam granariis enim horreiſque tantus eſt eorum numerus, ut ſæpius repoſiti frumenti dimidium dentibus ac gulæ eorum prædæ veniat. Hinc operæ pretium, & ſocietatis utilitas eſſe videtur, ut de exſtirpatione eorum ſerio cogitemus. Quæ quo expeditius procedant, vitæ & qualitatis eorum cognitio diſtincta requiritur, huic enim, tamquam fundamento, media contra eadem facientia ſuperſtruenda ſunto.

Ego igitur, quæ huc conducentia vel ex ſcriptis aliorum hauſi, vel mea experientia teneo, ſequentibus exponam, aliorumque judicio relinquam.

Varia ſunt inſecta apud nos ex granis viventia, quæ inter eminent ſequentia:

1) Vermiculi abſque pedibus, in inſecta alata elytris duris abeuntes, curculiones antiquiorum. De his vid. *Leeuwenhoekii* epiſtolam die VI. Auguſti 1678. exaratam. Hi ſata & ſub forma & vermiculorum, & inſectorum devorant.

2) Erucæ, unicum granum quoad vivunt, conſumentes, illo enim, uſque dum in papiliones abeant, detinentur. Has a *Reaumurio* deſcriptas habemus in *Ejuſd. Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des Inſectes. To. II. Mem. 12. pag.* 488.

3) Erucæ, acerrimæ granorum hoſtes, & in papiliones abeuntes, quarum ſingulæ plura grana devorant, eaque filis bombycinis connectunt. Has *Leeuwenhoekius* in epiſtola de d. VII. Martii 1692., & *Reaumurius l. c. To. III. Mem. 8 pag.* 272, *ſeqq.* deſcribunt.

De his igitur ultimo dictis tractandi propoſitum teneo. Hæ granaria Regia Holmienſia occupata tenent, & in

papiliones transformantur; 4. lineis circiter longæ, *Tab. XIII. Fig.* 1. corpore albo flaveſcente, in duodecim annulos, *Fig.* 2. diviſo, atque molliſſimo; capite *Fig.* 1. 2. rotundo, corneo, ferrugineo, duobus dentibus ferrugineis, duris, & majuſculis *Fig.* 3. *d d*, pluribus uncinis in latere interiore præditis. Horum ope grana conſcindant. In utroque capitis latere adeſt articulus minor, cuſpidatus, *Fig.* 3. *a a*, in articulos minores ſubdiviſus, & antennam referens. Primus corporis annulus *Fig.* 2. *a* corneus, duas maculas magnas ferrugineas exhibet. Sub capite inſtrumentum aliquod conicum, ex quo ſerica fila educit eruca. Decem & ſex crura habet in univerſum, quorum ſex priora, *Fig.* 2. *e e e* tribus prioribus annulorum, ſingulis bina adhærent, acuta, ſubfulva, & corneæ duritiei. Crura media *Fig.* 2. *m*, *m*, *m*, *m*, corporis inſtar, mollia, binis, ſub ſexto, ſeptimo, octavo & nono annulo conſpiciuntur, totaque uncinis minimis fulvis conſita ſunt. In ultimo corporis annulo duo ejuſmodi crura mollia adparebunt. *Fig.* 2. *n.* Eruca corpus & caput totum pluribus pilis tenuiſſimis, nec niſi Microſcopii optimi ope, cognoſcendis breviſſimiſque obſitum habet. *Fig.* 4. *h. h.* Stigmata ex utroque latere corporis decem & octo adſunt, eaque hic quidem difficillima, ſed in erucis braſſicæ faciliora detexi. Mentionem vero eorum injeci ideo, quia per eadem inſectum enecandum docebo. Reliquam erucæ deſcriptionem, ne tædium lectoribus moveatur, omittam.

Autumno igitur, ſub & in granis frumenti, copiam corpuſculorum rotundorum reperies, eaque ab initio quidem papilionum ovula habebis, aſt accuratius eadem diſquirendo, ſtercus inſectorum, in pulverem conterendum, cognoſces.

Accedente hyeme in chryſalides fulvas abeunt, puppa poſtquam ſeſe obvolverint, vere in papiliones transformantur, ex quorum ovulis denuo aliæ erucæ proveniunt. Tinearum generi, improprie ſic dicto, & vermium ſub forma degendo pannos ex lana confectos corrodenti, adnumerandi ſunt. Tineas illas dico, ſiquidem *Leeuvvenhoekius*, ſiniſtre tamen, erucas granis infeſtas, & ex pannis & lana confectis vivere docuerit.

Autumno trabes & contignationes granariorum adrepunt, atque

atque corrodunt, nec ideo, quod ex ligno vivant, ſed transformationi ſuæ apta loca quærendo, lignum adeunt, perforant, & foraminulis iſtis deliteſcendo transformantur.

Hyeme igitur rariſſimas tantum erucas inter grana reperies, niſi ſerotinas, & juſto minores, tunc enim trabes & contabulationes ligneas occupant. Redeunte tamen vere atque æſtate, copia papilionum minorum, ex iſtis erucis natorum, adparebit.

Chryſalidis papilioniſque deſcriptionem, redeunte vere componam, autumno enim erucas tantum conſpicere datur.

Hic velut in tranſcurſu notetur, optimum certiſſimumque illos abigendi medium eſse fumum ſulphuris & Nicotianæ. Nec meum eſt inventum, ſed a *Leuuvvenhoekio*, *Deslandes*, *Reaumurio*, aliiſque, præſcriptum. Quanam ratione autem fumi auxilio extirpanda ſint illa inſecta, id infra docebimus. Nunc ſcriptorum de iis opiniones brevibus percenſere liceat.

Eſt autem eruca alba, minor, (ſic *Leeuvvenhoek*), lupa a Belgis dicta, denticulis binis rubris in anteriore parte capitis, quorum ope & grana, & lignum ipſum conſcindit. Sæpe 5. ad 8. grana colligat, eorumque uni inſidet, & ex alio aliud devorat. Immo granis magis infeſta eſt, quam ſunt curculiones, quippe quæ ſtercus magnum, rotundum & album inter grana relinquit; ſub capite fuſum, fila nentem gerit, & his grana inter ſe nectit. Varias ego capſulæ abietinæ incluſi, ſed ligno perforato, omnes abierunt. Autumno inſuper multas, parietibus granariorum adrepentes, tum ligna quævis terebrantes vidi, & domicilium pro hyeme, locumque metamorphoſi aptum, ſibi parare. Majo menſe circiter, in papiliones transformabantur; hi albi ſunt, maculis nigris. Die xxv. Maji totum granarium iis oppletum, parieteſque eoſque occupaſse vidi. Unicum vitro conſervavi, & 70. ovula emiſit. Decimo ſexto die exinde, erucæ egrediebantur grana ingredientes, & tota in pulverem reducentes. Granorum vetuſtiorum cortices, præ duritie, dentibus conſcindere nequeunt, eaque omnia intacta eſse vidi. Aſt corticem grani novi tenerum faciles corrodunt. Nec ſolum fumo ſulphuris, ſed & parietes dum adrepunt, ſcopis detergendo

exſtirpantur, nam leviſſima compreſſio corpori earum delicatiſſimo ſtatim conciliat mortem.

En, quæ *Deslandes* in libro, cui titulus eſt: *Recueil de differens Traites de Phyſique, & d'Hiſtoire naturelle* 1736. Expoſitis primo ſpeciebus granorum, conſervatu optimis, & diutiſſime perdurantibus, grana regionum auſtralium præferenda eſse duco, nam majorem aſsecuta ſunt maturitatem, quam quæ in plagis Septemtrionalibus coluntur. Grana in anno pluvia abundante collecta, haud diu perdurant, & quæ in calidioribus terris naſcuntur, duriori ſuo cortice faciliora obſtant erucarum dentibus.

Tum rationem granaria conſtruendi exponit, nos autem hæc tranſeamus, quippe quibus de inſectis granario expellendis ſermo eſt.

Tandem tria genera inſectorum granis infeſtiſſima recenſet, aſt deſcriptionem atque figuras adeo incompletas ſubnectit, ut cognitu ſint difficillima.

Duo ſubjungit media illa exſtirpatum, nam

1) parietes granorum læviſſimos, ſæpe ſcopis durioribus expurgari atque detergi ſuadet; ne papiliones ex pedibus parieti adhærere, & coitum, multiplicationis ſuæ originem, perficere poſſint. Inſufficiens medium, quantumvis enim parietem, calce obductum, ſcopis ſetiſque detergas, numquam hanc ipſi lævitatem conciliabis, qua papiliones parieti obambulare nequeant, nam minimis pedum ſuorum uncinis, vel leviſſimæ cuivis ſuperficiei inhærent. Adtamen vel ſcopis inſectorum agmina, verrendo, enecabis.

2) deinde quatuor lampades cupreas in granario ſuſpendi, & omni menſe fila ſulphure obducta in eiſdem accendi jubet, ſæpiuſque ventilato grano, portas atque feneſtras occludi, quo fumus ſulphuris inſecta enecet

Tum de inſectis ex variis farinæ ſpeciebus viventibus tractat.

Vir *Reaumurius* brevis quidem, ſed accuratiſſimus eſt in deſcribendis erucis granorum hoſtibus.

Collige dicta, & cognoſces:

1) autumno erucas, relictis granis, parietes adrepere, & loca metamorphoſi ſuæ inſervientia quærere.

2) Majo circiter menſe eas abire in papiliones.

3) Trabes perforare, iiſque per hyemem deliteſcere.

4) Ex

4) Ex uno papilione vel 70. erucas, grana corrodentes, oriri.

5) Erucas decima & ſexta die, ex quo ova poſita fuerint, egredi.

6) Grana vetuſtiora, & probe matura dentibus erucarum minus eſſe expoſita; quam recentia, vel cœlo pluvioſo collecta.

7) Fumum ſulphuris optimo contra eaſdem medio cedere.

Aptiſſimum igitur tempus pro concitando fumo, autumnus eſt, & vernum, illo enim erucæ a granis ad parietes tranſeunt, hoc papiliones egrediuntur.

Sulphuris fumus mortem inſectis omnibus, hinc & erucis ac papilionibus hiſce adfert. Stigmata enim, per totum corpus diſperſa, de quibus ſupra diximus, fumo tam ſubtili ac penetranti ſtatim obturantur, adeo, ut deficiente reſpiratione, inſecto ſit pereundum.

Sic igitur non ſolum erucas, ſed & papiliones ſuffocare poteris; aſt antequam ova ſua poſuerint, fumo ſunt enecandi, hinc veris tempore, ſimulac papiliones quoſdam conſpexeris, ſulphuris ſuffumigationem inſtituas, eaque pergas, uſque dum nullus papilio amplius adparuerit, nam haud una die omnes, ſed ſenſim ſenſimque prodeunt. Repoſitis autem ovulis non officit fumus ſulphuris.

Immo, æſtate interdum aliquid ſulphuris in granario accendiſſe, proficiet, ſic millia erucarum ſub granis latentium peribunt. Antequam ſulphur accendatur, probe ventilanda ac evertenda eſſe grana memento, ſic enim nidis ſibi textis erucæ expelluntur, faciliuſque fumo adficiuntur.

Nec non autumno, quum parietibus adrepere videris erucas, ſulphur accendatur, uſque dum nullas amplius conſpexeris, nec aliorum mediorum uſum, ut ſcoparum, ſimiliumve, omittas.

Sulphur vel paleæ ferreæ, vel vaſi marmoreo argillaceove, igne ſubdito, immittatur. Sic exſulat omne periculum incendii, peracta fumigatione autem portas atque feneſtras probe occludendas eſſe memento.

Nec haud adeo magnos ſumtus exigit remedium. Ex calculo *Leeuwenhoekii* ſemilibra ſulphuris ſufficit ſpatio 12. cubitorum longo, 8. lato & 4. alto fumigando. Nec

damnum

dammum granis adfert fumus ex ſulphure, vel noxiam qualitatem induit, immo feneſtris portiſque exinde apertis, ſtatim abibit.

Vir *Hales* in *Tractatu ſuo de mediis grana & panem bis coctum ab erucis præſervandi*, ait, ex hordeo quod multum fumi ſulphurei contraxerat, cereviſiam ſe coxiſſe, nec ullum ſaporem inamœnum cereviſiæ obſervaſſe. Segnior tamen erat ejus fermentatio, immo grana ſulphure fumigata omnem vim vegetativam perdidiſſe, ſicque cibo quidem, nec ſeminationi ſuffeciſſe, expertus eſt.

Die poſt fumigationem peractam, nec citius, portas atque feneſtras granariorum aperias, ſuadeo, ne juſto citior abeat fumus; nec effectum producere poſſit exoptatum.

Quantum ſulphuris pro ſuffumigando granario toto requiratur, incertum. Denſior fumus ſit, neceſſe eſt, & quo denſior fuerit, eo certior effectus reſpondebit. Ego pro diſquirenda fumi virtute, ſequens inſtitui experimentum: Vaſi vitreo 7. pollicibus alto & 4. amplo, tres erucas vivas atque vigentes incluſi, & accenſis decem granis ſulphuris, vitrum obtexi. Statim tortuoſas corporis flexiones erucæ edebant, jam huc jam illuc reptando ferebantur, tandem corpus exſerendo decedebant. In vaſe alio ejuſdem capacitatis tres ego erucas occluſi, & decem grana Nicotianæ communis accendi, hujuſque effectus adhuc citiores obſervavi, nam paucis exinde minutis, erucæ moriebantur.

Fumi Nicotianæ virtutes ergo citiores eſſe vides, & fortiores quam ſulphuris; ego igitur hoc potius, vel pro exaltanda medii virtute, utroque ſimul utendum ſuaderem.

Subſcribit dictis Regia Scientiarum Academia, & medium a Sodali præſcriptum, omnium præſtantiſſimum fuiſſe repertum, ſua experientia teſtatur.

III.

III.

Cicada Sinenſis lucens,

per C. LINNÆUM deſcripta.

Lumen, maximum hominibus gaudium adferre conſtat. Infans recens natus dummodo oculos aperuerit, lumen inſequitur, & noſmetipſi intuitu luminis ac ſplendoris corporum cœleſtium, quantumvis ei adſueti ſimus, haud mediocriter delectamur.

Anni ſunt, ex quo tempore lumen electricum, adfrictu tubi vitrei excitatum vidimus; ſed luci huic ignem verum ineſſe, id eſt, quod haud ita pridem detexerunt.

Quodſi in tenebroſo loco dorſum equi vel felis manu tranſeunte permulſeris, ſcintillæ electricæ excitabuntur.

Saccharum & ex foſſilibus plura (*) adfrictu ignem electricum exſerunt.

Lumen Phoſphori (**) diverſiſſimum eſt ab electrico.

Varii generis ſunt phoſphori artificiales, quos tranſeo, & de rarioribus ſaltem & notabilioribus dicam.

Piſces nonnulli, ut haleces, aliique recentes capti, in tenebris lucem emittunt.

Caro vitulina interdum, brevi ex quo mactata fuerit, lumen edit.

Sic & adeps ululæ, lignumque ſemiputridum cœruleo-viride, noctu ſplendent.

Penna

(*) Conf. *Hoffmanni Experim. in Magazino Hamburgenſi*, *Tom. V. Art.* 5. *Schediaſ.* 3. It. *Boyle Obſervation. de Adamante in tenebris lucente*. It. *Boſii Prof. VVittenb. diſſert. de luce lapidum*.

(**) In eo diſcrimen ponere cenſeo *Linnæum*, quod lumen Phoſphori non ſit ignis verus, vel quod haud excitetur adſtrictu. Quantum ad primum, haud facilis dijudicatu res eſt, num detur lumen ſine igne? & quodnam ſit verum præſentis ignis criterium? quod ſi autem ſecundam rationem in mente habuerit, vel lumen ſcolopendræ ex hac claſſe eliminandum, vel equi & feles eidem adnumerandi fuiſſent.

Penna Marina I. B. in fundo maris juxta Juliam Cæſaream, tanto ſplendore fulget, ut ardere videatur, & una cum retibus noctu extracta efficit, ut piſces diſtincte cognoſcere poſſis.

Nec non oculi felis, quæ noctu muribus inſidiatur, acceſæ inſtar candelæ lucent, dummodo ſplendor haud proficiſcatur ex luce candelæ.

Lapis Bononieus, & lapides quidam bituminoſi vireſcentes Sveciæ, nec non cœruleſcens quoddam Spatum Cimbris-hammenſe, incaleſcendo lumen emittunt.

Scolopendræ dorſum ſi manu tranſeunte permulſeris, ſcintillas excitabis.

Muſcæ Italiæ arboribus inſidendo, arbori ardentis ſpeciem conciliant.

Lampyris tempore æſtivo, noctuque in campis ad querceta degens, perfectiſſimus dici meretur phoſphorus naturalis. Sub caudæ enim flaveſcentem materiam gerit, quæ quouſque vivit, in tenebris ſplendet, quamque vel inſecto ipſo pro luce in tenebris, vel mari pro via ad fœmellam cognoſcenda, inſervire cenſent.

Europa noſtra perfectiores Phoſphoros naturales non continet, ſed in Indiam regioneſque calidiores beneficentior natura fuiſſe videtur. Ibi enim flores pulcriores, fructus maturiores, aromata generoſiora, piſces pulcrius depicti, papiliones & majores & magis verſicolores, aves magis nitentes, omniaque calidioris naturæ ope, in majorem perfectionis gradum elata.

Laternaria, inſectum Surinamenſe alatum, calidiſſimas Americæ regiones, ut Cajennam & Surinamum tenet. Majus eſt cicadis noſtris maximis, & in fronte gerit corpuſculum oblongum, & ovale, quod luminis inſtar ſplendet in tenebris. Terrarum incolæ, noctu ſilvas opacas tranſeundo, laternariam calceis, vel pedibus, vel pileo aliive corporis parti alligant, & lucis ſuæ auxilio viam cognoſcere poſſunt. Quam ſingulare creatoris opificium; quod ſi imitari homines noſſent, multum ſane olei & ſebi reponerent. Hinc quotquot ſunt, qui in itinerariis ſuis regionum illarum deſcriptionem condiderunt, illi omnes laternariam inter mirabilia Sinæ, immo mundi, retulerunt. *Conf. Mar. Sybill. Merian de Inſect. Surinam.*

nam.

nam. Tab. 49. & *Reaumur. de Inſect. Tom. V. Tab.* 20. *Fig.* 6. 7.

Vir *Rabe*, Conſiliarius Hafnienſis intimus, eſt, cui Academia Scientiarum Regia acceptum refert cyprinum Sinenſem, de quo ſupra diximus. Eidem illi literarum fautori novas nunc gratias habet, de inſecto Sinenſi rariſſimo, nuperrime tranſmiſſio, quod Laternariæ multum accedit, ſpecie autem differt, dignumque ut Phyſices cultoribus innoteſcat.

Inſectum hocce generi cicadarum (†) adnumerandum, ad quod etiam Laternaria Surinamenſis, & cicadæ vulgares referantur.

Thorax ejus eſt breviſſimus, coloris ex rubro albicantis, in dorſo triangularis.

Venter flavus, ex 7. ad octo articulis compoſitus, alis brevior, infra autem niger, fimbriis flavis in quovis articulo.

Alæ ejus quatuor, ad modum ſemicylindri ſuperjacent corpori, & in extremitate parum compreſſæ ſunt. Superiores craſſiores, ſtrictiores, & in fundo nigro innumeris filis viridibus, retis inſtar, intertextis; ornatæ ſunt, ſingulariſſimo oculorum ſpectaculo. Tum radius quidam debilior per medium coloris rubicundi tranſiens, alas tranſcindit, earumque extremitatem tendit. Medias alas tranſeunt duæ zonæ flaveſcentes atque decuſses, ſingulæ ex ſenis maculis magnis flavo-debilibus, mediis tamen rubicundo-flavis componuntur. Has excipiunt maculæ exiguæ, coloris ignei, tum octo majores, coloris ignei, marginibus albis, omnes tranſverſim ductæ per alas. In extremitate cujuſvis alæ maculæ quinque minores, & igneæ, diſperſæ adparent.

Duæ reliquæ alæ parum breviores, ſed duplo longiores, & ut in quadam phalænarum ſpecie, ita complicatæ ſunt, ut pars earum interna duplicata dorſo ſuperjaceat. Utrin-

(†) *Cicadas* dicunt genus inſectorum ſubſultantium, & cicadis proprie ſic dictis proxime accedentium, attamen parum diſſimile. Harum aliquas ſupra deſcriptas reperies per Virum *Carolum de Geer*.

Utrinque ſunt flavi coloris, ſed ab apice uſque ad tertiam ſui partem, nigri.

Crura ſunt flava; pedes in quatuor cruribus anterioribus nigri; reliqua crura tota flava, & verſus extremitates multis cuſpidibus inſtructa.

Crura poſteriora magnitudine & robore ſuperiora ſunt prioribus quatuor, ex quo concludere licet, inſectum cicadæ inſtar, ſubſultare.

Conformationis ſingulariſſimæ eſt caput, & longitudine fere totam corporis longitudinem exæquat, fronte ſcilicet dura ac producta, ceu roſtro gaudet, eaque figuram ab omnibus inſectis diverſiſſimam adipiſcitur.

Frons illa angularis, longitudine fere corporis totius, parum recurva, obtuſa, coloris cinnaberini, infra flavi, & ſi rupta fuerit, concava videbitur.

Roſtrum ſeu lingua, cujus ope alimenta adtrahit, ſubularis, longitudine fere totius corporis, & inter media crura repoſita eſt; ex cujus conformatione inſecti nutrimentum eſſe concludo ſuccum ex foliis arborum, eamque pro perforandis foliis ac extrahendo ſucco inſervire.

Singulariſſima eſt frons inſecti hujus, qua Laternariam Surinamenſem prorſus, ut & reliqua corporis figura, refert. Num autem Laternariæ inſtar, noctu luceat, neſcio; quamvis enim concava ſit frons utriuſque, perdifficilis tamen eſt concluſio ab analogia in operibus creatoris, quæ æqualia quidem inter ſe, ſed adeo multis varietatibus diſtinguuntur, ut in phyſicis nihil umquam ſit divinandum. Hi igitur, qui Indiam peregrinantur, ad nos perferent, utrum in tenebris luceat, an minus?

Laternariam vero & cicadam Sinenſem ejuſdem eſſe generis conſtat; utraque a cicadis reliquis, fronte ſua producta diſtinguitur, inter ſe autem eo differunt, quod SURINAMENSIS CICADA pro charactere ſpecifico gerat *frontem productam, ovalem, rectam*; & SINENSIS: *frontem productam, linearem, recurvam.*

Obſer-

Obſervationes quædam, *&* *explicatio* Fig. 5. & 6. Tab. XIII. *cicadas Sinenſes lucentes ſiſtentium*,

per CAROLUM de GEER.

EXhibet *Fig.* 5. inſectum, magnitudine ſua naturali, alis complicatis ſeu repoſitis.

a b, eſt frons ejus ſingulariſſima, inſecti criterium, pluribus punctulis albis conſperſa.

c, *d*, *e*, *f*, ſunt zonæ duæ decuſſatæ, ex maculis, paſſim ſeparatis, compoſitæ. Reliquarum macularum rotundarum numerus inconſtans eſt in alis, nunc enim 12, nunc 13, nunc 15. numerabis in omni ala. Vide *Figur.* 5. *&* 6.

g, eſt crus poſterum alterum, pluribus pinnis munitum, more cicadis communi, ex quo tuto concludimus, hanc cicadam, ceu reliquas omnes, ſubſultare.

Exhibet *Fig.* 6. idem inſectum expanſis alis, ſeu volando, ubi in primis alas inferiores *a a*, diſtinctiſſime obſervare poteris.

Oculi ejus *d d* ſunt ovales, & antennæ binæ, adeo breves atque exiguæ, ut non niſi ſummo cum ſtudio reperiri poſſint, ſtatim ſub oculis parum verſus pectus ſitæ, cylindraceæ, breviſſimæ & nigridæ ſunt. In corpore mortuo & arefacto, difficilis vera earum ſpecies cognoſcitur, immo dubitandi locus eſt, quod antequam ad nos pervenerint, vecturæ agitatione ruptæ fuerint.

IIII.

IIII.

Monoculi, inſecti aquatici ſpecies nova,

per C. de GEER deſcripta.

OMni veris atque æſtivo tempore, in aquis paludoſis atque ſtagnantibus, inſecta quædam minima reperies, quorum mentionem ſæpe injicit *Leeuvvenhockius* aliique, quæque *Linnæus* dicit: *Monoculos*. Faun. Svec. 1184. (*) *Vid. Tab. X. Fig.* 2. & 3. Horum ego plures vitro collectos adſervaveram, & Aprile, menſe 1742. corpora illorum multis particulis albis, filiformibus, ſeu muco obducta vidi. *Fig.* 3. *a a a*. In corporibus aliorum tanta erat muci hujus copia, ut duplo majores viderentur.

Ab initio quidem partes haſce filiformes, ex immunditie & ſqualore ſtagnantis aquæ procedere duxi; ſed Microſcopii ope, regulariſſimam ac ſingularem earum figuram obſervavi. Attamen haud partes inſecti illas eſſe conſtitit, quia 1) alios Monoculos iis deſtitutos viderim, 2) & ego ejuſmodi particulas in corpore Oniſci aquatici, ſeu Cloportæ, reperierim.

Ramos exæquant, in plures ramuſculos abeuntes, *Fig.* 4. *A B.* & in apice baccam gerentes; nonne figuram iſtam pro delineatione plantæ cujuſdam haberes? immo inſecti ex corpore, uti ex terra plantæ naſcuntur. Alii ramuſculi longiſſimi *a a a*, alii autem breviſſimi *b b b* ſunt, & in extremitate rami omnis baccam iſtam reperies. Paſſim quoque in corpore inſecti ramiſque, particulæ quædam minimæ filiformes adparent.

Globulos iſtos baccas dico, ſunt enim oblongo-ovata, ſeu cylindracea corpora; capitibus quaſi amputatis. Rami una cum baccis diaphani ſunt, inſtar aquæ. Et inſecto natante, ob ſummam flexibilitatem, motum aquæ imitantur.

Nec

(*) *Pulex arboreſcens*. Syſtema naturæ ed. Lipſ. 1748. 202. Spec. 3. Imaginem ejus reperies in *Trembleji Memoires*, *ſur les Polypes pl. 6. f.* 11. Immo & apud nos frequentiſſimi ſunt.

Nec tamen vegetabilibus adnumerandæ ſunt particulæ iſtæ, nec muſci ſpecies, nam baccas illas, ſi dicere fas eſt, vita & motu præditas eſſe cognovi. Inſecta itaque inſectorum videbantur, ut plantæ, quas paraſiticas dicunt, minores majoribus adhærent. Immo diutiori temporis tractu, (quod ſingulariſſimum eſt,) cum inſecto majori, mediantibus particulis longis, tamquam ramis, connectuntur.

Duplex autem eſt eorum motus, alter, quo partem anteriorem ex parte in corpus recipiendo, quoddam quaſi acetabulum compônant, & quidem motu celerrimo, aſt lentiſſimo priſtinam formam recipiunt. Motus alter is eſt, quo repentino, nec interrupto ictu, corpus inſecti petunt, ſeu ad idem ſeſe inclinant, exinde reclinant ſed lentiſſime, ita ut totidem malleolos corpus inſecti pertundere videres. Jam, vel motu hocce ſimultaneo edoceberis, ramuſculos hoſce eſſe partes corporibus proprias, alias enim producendo huic motui non ſufficerent.

Dubium igitur non eſt, corpuſcula illa ramoſa, totidem animalcula eſſe, corpore oblongo-ovato, & mediante cauda plus minuſve prolixa, aliorum aquæ inſectorum corpori adhærentia. (*)

Reaumurius Tom. III. Memoires ſur les Inſectes deſcriptum dedit Hemerobium, cujus ova mediante quodam filo candido longiore, plantarum arborumque ramis adhærent. Ova inſecti cujuſdam autem corpuſcula in monoculo noſtro eſſe nequeunt, ova enim motu omni deſtituuntur.

Tum cuſpide cultri, plures partium illarum ab inſecti corpore ſeparando, baccas ſaltem abire, & ramuſculos corpori immanere vidi, exceptis quibuſdam, ſtudio dato reſectis. Partes ſeparatas oblongas *Fig.* 5., ope Microſcopii diſquiſivi, & magna cum alacritate in aqua natantes, jam in gyrum ſeſe agitantes, jam retrocedentes, jam capite antecedente ſeſe obvertentes vidi. Motum inſuper primum, quo corpus contrahendo in ſe recipiunt, vidi, nec, quod animalcula vera eſſent, amplius dubitavi. (**).

(*) Sic *Friſchius* in *deſcriptione inſectorum German.* pediculos ſcarabæi deſcribit, qui mediante tubulo corpori ſcarabæi adhærent.

(**) Niſi corpuſcula organica, cum Cel. *de Buffon* illas dicere velis.

Multum igitur ad veritatem accedere, mihi quidem, videtur, quod ſuo tempore ex ramuſculis ſeparentur, abeant, & nutrimentum alibi quærant animalcula iſta. Sunt autem rami corporum ſuorum partes, quibus exinde amplius non egent. Eadem fere in ranis videmus, hæ enim primo quidem longiſſima cauda inſtructæ ſunt, deinde autem, accedentibus pedibus, abit cauda. Multos ego monoculos, ramuſculos abſque baccis gerentes vidi, ex his igitur jam ſeparata erant animalcula. Forſan quoque partes, ſeu ramuſculi reſidui, tempore pereunt, aqua ſolvuntur, & inſectum majus ab iis hac ratione liberatur. Quantum moleſtiæ interim & cruciatus inſecto majori adferant, conjectura intelliges, centenis enim aliquoties eidem inſident. Plura de animale tam ſingulari detegere hactenus nequivi.

Prodiit in anno, quod volvitur, liber, cui titulus: *Nouvelles decouvertes faites avec le Microſcope, par T. Nedham, traduites de l' Anglois*. Lugduni 1747., huic etiam inſertum reperies Viri *Trembley* ſcriptum, obſervationibus noviſſimis circa monoculos, plenum. Cum *Reaumurio* illos polyporum generi adnumerat, illis ſcilicet, quas polypos ramoſas, *polypes à bouquet*, dicit. Multiplicationis earum modum ibi explicat Vir Cel., ad longitudinem nempe in duas partes abeunt, ſicque ex uno animali facta ſunt duo. Tum tempore quodam præterlapſo, in denuo alia dividuntur, ſicque varii exſurgunt ramuſculi, qui in apice animalculum gerunt; primo quidem breviores, aſt excreſcendo longiores evadunt. Hæc inſecta conchis, oſtreis, algæ, ſimilibus, ſeſe adhærere ſcribit, aliaque lectu digniſſima adjungit. Quæ qui intelligere velit, fontem ipſum adeat. Oſtendendi animus erat, plures jam ante annos inſecta hæc detegendi ſortem mihi factam eſſe, nec tamen ſingularia omnia, quæ *Trembley* vidit, obſervaſſe fateor.

Explicatio figurarum Tab. X.

Fig. 3. Inſectum, Monoculus per Microſcopium, corpore polypis *a a a* pleno.

Fig. 2. Idem, vera ſua magnitudine, ex qua ad magnitudinem polyporum concludas.

Fig.

Fig. 4. *A*, *B*. partes monoculi duæ, cum polypis ramoſis *aaa bb*.

Fig. 5. *ttt* tres polyporum a ramis ſeparatæ, & aquæ innatantes.

V.

Phryganea Moldavienſis rarior, per C. LINNÆUM deſcripta.

REmotiorum temporum homines parum adtentionis contuliſſe novimus in diſquiſitionem inſectorum, nec eſt, quod negligentiam eorum mireris, ſi temporis ſui tenebras, & ſcientiarum incunabula reſpexeris. Hodie autem induſtria virorum eruditiſſimorum factum eſt, ut accedente artibus ſcientiiſque tanta claritate, vel minimorum diſquiſitio graves viros occupet, & adtentioni eorum res digna judicetur. Eadem rerum facies & in Svecia eſt, quamvis ubique locorum pariter ac inter nos adſint varii hebetioris ingenii homines, qui illa ſaltem naturæ opera æſtimare norunt, quæ ſuæ ingluviei inſervire poſſunt. Si autem oculus ad obſervandum acutus, Creatoris diſpoſitionem ſapientiſſimam, omniumque ad hominis utilitatem directionem, contemplatus fuerit: non poterit, quin Numinis magnitudinem ex operibus ſuis cognoſcat, & veneretur.

Inſectorum aliud novum in Moldavia reperit *Eduardus Carlſon*, Academiæ noſtræ Sodalis, repertum Academiæ examini ſubjecit & oculis.

Magnitudine illud papilionem mediocrem æquiparat. *Vid. Tab.* X. *Fig.* 6.

Caput habet nigrum, & verſus os, parum deorſum protractum, ex lateribus frontis flaveſcens. Duo inſuper longiora, duoque breviora tentacula in ore.

Antennæ, latera occupantes, toto corpore longiores, filiformes, ante trifidæ & craſſiuſculæ, obtuſæ, & articulis deſtitutæ ſunt.

Thorax brevis, ex parte niger, ex altera flavus eſt.
Venter oblongo-rotundatus, & apicem verſus obtuſus eſt.

Crurum, plerumque flaveſcentium, tria paria.

Alas habet quatuor, latiores ſcilicet & ſuperiores foras reflexas, ut ephemeræ; ſed inferiores juxta longitudinem corporis intus anticuſve plicatas. Superiores ſunt obverſe ovatæ, 4. ad 5. nervis, retis inſtar venis intertextis, quæ rectangulares maculas, ut rete, componunt. Inferiores autem, quæ ſingulariſſimam inſecti partem conſtituunt, corpore duplo longiores, ſed adeo ſtrictæ ſunt, ut latitudine ſua ne decimam quidem partem latitudinis ſuperiorum adtingant. Figuræ ſunt lineari-lanceolatæ, latitudine originem verſus ſenſim decreſcente. Tranſverſales faſcias flaveſcentes & fulvas alternis gerunt, aliaſque, ab linea longiore in angulum acutum exeuntes.

Primo quidem intuitu, & in primis, ſi erectis alis reſidentem papilionem adſpexeris, ephemeram crederes, ſeu libellulam, aſt perſpecto ejus ore, phryganeam cognoſces, os enim nullum in ephemera, & in libellula dentibus munitum, phyganea noſtra autem iis caret, nec corpus totum ejuſdem craſſitiei eſt, ut libellulæ.

Phryganeis itaque adnumeretur, & character ſpecificus erit: *Phryganea alis flavo nigroque variegatis, ſuperioribus erectis ſubrotundis inferioribus linearibus duplo longioribus.*

In Moldavia reperta fuit, attamen vel ibi rarior eſſe videtur, nam nullus erat incolarum, qui a Viro *Carlſon*, interrogatus, illam ſe vidiſſe umquam meminerit.

VI.

VI.

Blennius, capite dorſoque fulvo-flaveſcente lituris nigris, pinna ani flava,

per NILS GISLER deſcriptus.

Figura ſua Truttam fluviatilem refert, nam corpore eſt longo, conglobato, lateribus ſubcompreſſis, & caudam verſus, (craſſitie paullatim decreſcente,) tenuiſſimus.

Caput tenuius corpore reliquo, oblongum, ex lateribus rotundatum, æqua cervicis ſuperficie, ad oculos utrinque convexum, & margine ſuo deorſum, verſus labrum ſuperius, inclinatum, ſubtus æquum, & cirris deſtitutum eſt.

Os, rictuſque hians, mandibulæ rotundatæ, ſuperiore parum prominente ultra inferiorem; labra exigua, mollia, laciniata; ſuperiore ſurſum reflexo, inferiore deorſum, & replicato, lingua læva apice coaleſcente. In palato, prope ingluviem, duæ adſunt elevationes oblongæ atque acutæ.

Dentes una tantum ſerie diſpoſiti, frequentes, minimi, longiuſculi, rotundi, acuti, æquales magnitudine, parum inter ſe diſtantes, labiiſque breviores.

Oculi rotundi, anterius in capitis dimidio conſtituti, vicini, cuticula tenui tecti, pupillis ſubovatis nigris, iride argentea.

Nares ſimplices, minimæ, clauſæ, cum oculis horizontales, oculis & labro ſuperiori mediæ interjacentes.

Ductus minimi, ad octo, utrinque in maxilla ſuperiore, ad arcum, (circa oculos deorſum inflexum & nares verſus procurrentem) inter ſe diſtantes procurrunt, nec non in utroque latere maxillæ inferiores quatuor ejuſmodi ductus reperiuntur.

Branchiæ conſtant duabus utrinque laminis oſſeis, quarum inferior poſteriorque apice molli, ſuperiorem pectoris partem petere videtur.

Operculum totas obtegit, & in fine capitis, ex latere, aperturam magnam, pro branchiis relinquit. Sunt ei ſex radii oſſei exigui, curvi, & inter ſe ſeparati. Bran-

chiæ utrinque quadruplices, ſupra ſimplicibus, infra duplicibus filamentis cinguntur.

Pinna dorſi unica, parum poſt caput exorta, eademque ſemper altitudine juxta dorſum procurrens, ad caudam brevior & amputata. Hanc componunt 79. radii exigui, parum inter ſe diſtantes, priores, humiliores, medii altitudine eadem, magiſque elati, ultimi autem uſque ad altitudinem lineæ 1. decreſcentes. Radii omnes, excepto primo & ultimo, integris, extremitates bifidas habent, & vel in cutis fine deſinunt, vel parum ulterius prominent; cuti ſunt 13. ad 16. margines tranſverſales.

Pinnæ pectorales ovatæ, longitudine dimidii capitis, 18. ad 20. radiis, bifidis, medio longiſſimo, reliquis paullatim decreſcentibus, extimis utrinque integris, componuntur.

Pinnæ ventris minimæ, medio ſub pectore, longitudine circiter pinnarum pectoris, vel parum longiores, binis radiis integris ornatæ.

Pinna ani ſimplex, ab ano anterius procurrens, & cum pinna caudæ coaleſcens, dimidia altitudine pinnæ dorſalis, humilior in cauda, conſtans ex 70. pluribuſve radiis, quorum extremitates in duos ramuſculos molles dividuntur.

Cauda integra, lanceolata, radiis brevibus, proximiſque, quorum numerum ægre inire poteris.

Anus capiti propior quam caudæ.

Lineæ laterales in medio latere omni, rectiſſimæ, & vix oculis perſpiciendæ. Immo his ſuperior alia quædam, laterali & dorſo intermedia, rectiſſima, & ægre conſpicienda.

Totum corpus læviſſimum, lubricum, & punctulis frequentibus, rotundis, depreſſis, ac cinereis obſitum eſt. Caput & maxillæ ſubtus flavæ, ſub ventre albo-cinereæ.

Cor minimum & triangulare. Diaphragma ſolidum & fortius.

Jecur ſub diaphragmate fixum, ſtomachum totum obtegit, & ſinu profundo in duos lobos oblongos ſeparatur, quorum ſiniſter in apice exilis & rotundus, dexter autem in extremitate cuſpidatus, longior, & rubicundus. Veſicula fellis rotunda, coloris carnei, diaphana, & ſinui jecinoris adhærens.

Ven-

Venter oblongus, rotundus, compreſſus, juxta longitudinem dorſi extenſus, longitudine jecinoris, inferius amplior, & oblique tranſverſim ſitus. Orificium inferius duos habet proceſſus obtuſos. Verſus œſophagum, in extremitate tranſverſali ſtomachi lien, parvus, triangularis, & ferrugineus conſpicitur. Inteſtina triplo convoluta, & exigua adipis quantitate inſtructa ſunt.

Ovarium fœmellæ oblongum, amplum & integrum, dorſo adhæret, & a ſtomacho uſque ad aperturam ventris, in quam egeritur, procurrit; ex latere ventrem ſpectante toto, cohæret cum inteſtino recto; & Februario, menſe, laxum eſt atque corrugatum, ovulis minimis albis plenum, ſed Octobre, Novembre & Decembre, totam abdominis capacitatem explet, blenniiſque minimis, viventibus, vel 2. pollicibus longis expletum, & magno opere extenſum; illique, ſi leviſſime ventrem compreſſeris, ſtatim egrediuntur, alii aliis obvolvuntur, variiſque ſe modis contorquent. Januarius coitus tempori deſtinatus eſt, piſciculiſque effuſis, denuo ovis plenum ovarium reperies.

Mas duo habet vaſa, ſeu reſervatoria ſpermatica, alba, rotunda, in infimo ventre ſita, quibus inter & ſubjacet veſica urinaria, alba, rotunda, magnitudiniſque ejuſdem.

Veſica fœmellæ in infimo ventre, juxta latus ovarii depreſſum, ſita, ovarioque ex dimidia ſui parte, nexa; attamen e regione dorſi, ad collum uſque ſoluta, cæterum maris veſicæ ſimilis eſt.

Renum loco, adeſt inteſtinum ſanguine abundans, obſcuro-lividum, & juxta longitudinem dorſi procurrens, nulla aeris veſicula.

Ventris pars interior, media argentea, lateralis nigro-punctata, & dorſum verſus nigro-livida eſt.

Natalis blennii hujus locus eſt mare Bothnicum Septemtrionale, ubi *Tanglake* dicitur. Hujus in fundo plurimum vivit, & retibus, aliiſve, per totam æſtatem uſque ad Feſtum Nativitatis, rariſſimus poſt tempus coeundi, capitur. Quoties ſua ſponte & frequens in ſuperficiem evehitur, procellam, cœlique inclementiam inſtare cognoſcunt, nec alios piſces tunc temporis captare poterunt. Interim nullius palato arridet, quem ſi ceperint, ſtatim ex retibus in

mare projiciunt. Tructæ ſalmonaceæ, aliique piſces rapaces, illum pro ſua præda adpetunt.

Qui in locis aquæ parcioris vel vivunt, vel captantur, pallidiores, qui autem in fundo maris degunt, illi obſcuriores eſſe ſolent, immo magnitudine variant. Plerumque $\frac{1}{4}$ cubiti longi, raro $\frac{1}{2}$ cubiti longitudinem adtingunt. Et qui in fundo captantur, illi diſtinctiorem ac conſtantiorem radiorum numerum oſtendunt.

His igitur præfultis, eum ad genus blenniorum referri poſſe vides, *Arted. gen.* 22; ſiquidem apprime convenit cum ſpecie ejus quinta, quæ audit: *Blennius maculis circiter decem nigris, limbo albo, utrinque ad pinnam dorſalem.*

Proxime agnata habet quædam genera ex *Malacopterygiis Artedii*, qualia ſunt: Gadus, Amodytes, Cobitis, Ophidion &c. maxime autem ad genus Ophidionis referendus, *Arted. Gen. XVIIII. p.* 25. & ſuo nomine ſpecifico dicendus eſſe videtur: *Ophidion cirris carens, pinn. ventr. minimis in medio thorace.*

Mares, ut cetorum genus, *Arted. Philoſ. Ichtyol. p.* 33. veſiculas ſpermaticas rotundas, in infimo ventre gerunt.

Fœmellæ autem ovarium piſciculis vivis plenum gerunt, ut genus Cetorum, plures Cartilagineorum & Congrorum, nulli autem ex reliquis. *Arted. l. c. p.* 34. *§.* 85.

Ad ſuperiora obſervationes ſequentes adjungit
C. LINNÆUS.

Alii jam Ichthyologi piſcem huncce ad genus Blenniorum retulerunt, dicitur enim *Blennius capite dorſoque fulvo-flaveſcente lituris nigris, pinna ani flava.* Arted. ſyn. pag. 45.

Nec ſcriptorum ulli ignotum fuit, quod ſit viviparus, quapropter & *Muſtela vivipara* audit. *Schonev. Icht.* 49. *T.* 4. *f.* 2. *VVillughb. Ichthyol.* 122. *Rai. piſc.* 69.

Eumdem illum eſſe cenſeo, quem *Abikuſa* dicunt Sveci.

Spinæ ejus virides in tenebris lucent, ſubjunxi imaginem, accuratiſſime ab exemplari, piſce ipſo ad Academiam transmiſſo, effictam. *Vid. Tab. XIII. Fig.* 10.

Deſcriptio accurata eſt atque completa, digna ut publici juris

juris fiat, eo potius, quum piſcis hicce hucuſque inter piſces Svecicos nondum relatus fuerit.

Monet *Bæckius*, blennium huncce & in Helſingia dici: *Tanglake*, ſubjunxit imaginem & deſcriptionem, præſenti ſimillimam alius, qui die VII. ante Kal. Junii 1741. in freto Soderhammenſi captus erat. Fœmella ovarium ovulis, grana pulveris pyrii exæquantibus, pleniſſimum habebat.

Idem ſubnectit, blennium huncce in oris Anglicis captari, aliumque, ſe ipſo præſente, Reg. Societati Anglic. cum fœtibus ſuis exhibitum fuiſſe. *Bæckius* inſuper epiſtolam nobiſcum communicavit, quam *Gronovius, D. Lugdunenſis* ad illum exaraverat, ibique „ nomen ejus, inquit, eſt *muſtela vivipara. Schonev.* „ *Artedius* illum adnumerat „ Blenniis, ego autem intelligere nequeo, quod Malaco„ pterygius ſit, nec Acantopterygius, & errorem irre„ pſiſſe cenſeo in *Arted. Syn. p.* 45. *n.* 6. 7. Ego enim „ ad ultimam ſpeciem *Gadi Arted. Gen. p.* 22. referen„ dum, & ut ibidem: Gadum dorſo dipterygio, tripterygio reperio; hunc dorſo monopterygio inſigniendum „ eſſe judico.

VII.

Continuatio eorum, quæ ſupra pag. 362 *de via cometæ noviſſimi, in ſyſtemate planetario noſtro, dicta ſunt.*

OLAUS PETRUS HIORTER.

QUod igitur ad veram cometæ hujus viam, quem (ut maximam ad probabilitatem accedit, in longiſſima quadam Ellipſi) circa ſolem perficit, directione ab Occidente Orientem verſus tendente, id eſt contraria illi, qua nobis incedere videbatur: ex fundamentis calculi Aſtronomicis, pag. 366. adductis, pro via cometæ in parabola, (quam proxima pars Ellipſeos, ſine magno diſcrimine repræſentat) ſi vel ipſa rite adhibeantur, vel ad leges eorum

rum figura deſcribatur, ex illis, inquam, adparet, cometam hunc in cœlo planetario fere rectum, & quaſi in ſolem decidendo, deſcendiſſe, eo citius atque celerius, quo propius ſoli acceſſerit, idque ex legibus motus generalibus, quas communes habent corpora cœleſtia omnia, cum corporibus terræ decidentibus. Hinc via cometæ ex ſole ſpectata, ut planetarum primariorum, progrediens, nec deflectens & retrograda videtur, ut ex tellure conſiderata. Via hæc medium ſydus ceti tranſit, inter υ & τ ventris, ſub o colli, ſuper δ & γ oris, ſub ν ad oculum, & inter μ & λ in anteriore capitis parte; tum ſub caudam arietis, ejuſque ζ & δ, exinde verſus pedem inferiorem Perſei, circa ejuſdem o, poſt per pedem ſuper ξ inter ι & f, tum per alterum pedem juxta d, deinde verſus caput capræ, & ſub ejus ſtellas Septemtrionales, quas *Flamſtedius* majores eſſe dicit, quam *Hevelius*, exinde ante caput Aurigæ, & ex parte Septemtrionali hujus ξ, verſus caput lyncis, I. Gr. ſuper anteriorem naſi, & proxime ad oculum, verſus caput urſi majoris & π ad oculum, ex ſuperiore parte ante ϱ & b colli, inter α & β, & $\frac{2}{5}$ Gr. verſus Meridiem ad γ, tum ſub ſtel lam minorem in crure ejuſdem urſi. Exinde ad ſydus canum venaticorum ſuper ſtellas ejus lucidas, cor Caroli ab Anglis dictas, tum oblique per corpus canis Charæ, exinde verſus genu ſiniſtrum Arctophylacis, ſupra hujus η, poſt per montem Mænalum verſus pedem Septemtrionalem virginis, & ſuper hujus μ, per lancem Auſtralem inter ξ & μ, aliquot gradibus ſuper α. Poſtquam igitur orbita cometæ, de cujus poſitione ſub ſtellis proximis hic loquimur, eclipticam in Scorpii Gr. 15, $49\frac{1}{2}$ M. ſecaverit, procedit proxima ad ι ſub libra, tum per pedem inferiorem Scorpii, & Septemtrionem verſus, per ejus γ, poſt ſuper δ in pede anteriore lupi, verſus γ naſi, & ν in paleari; tandem vero per ſydera Auſtralia & inviſibilia, aram, pavonem, anſerem Americanum, altius dimidio gradu ex latere Septemtrionali ſtellarum ejus lucidarum, in capite & phœnice. Quæ omnia in globo cœleſti accuratiori adparebunt, ſi ad 60 Gr. elevationis poli Septemtrionalis, & 15 Gr. $49\frac{1}{2}$ M. Arietis, in horizonte, Occidentali, & 16 Gr. Scorpii in Orientali, elevetur; tum circulum magnum, vel filum globo circumdes, ita ut per dictos

ctos gradus ſuper horizontem adſcendat, & deinde ad 47¼ Gr. latitudinis, vel declinationis a 16 Gr. Leonis & Aquarii deſcendat. Hæc igitur eſt vera poſitio orbitæ cometæ, qualis e ſole adparet, cujus ergo dicitur heliocentrica. Hac igitur in orbita, quoſcumque ambitus ſuos circa ſolem abſolvit. Et ſi ab eadem declinare terræ habitatoribus videtur, ratio adparentis declinationis eſt tellus loco ſuo mutata, & ſitum ſuum verſus eamdem cometæ orbitam varians; hinc etiam proxima cometæ hujus adparitione, via ejus adparens haud leviter variare videbitur; nam menſe citius perihelium intraturum fore, probabile eſt, ſervata ſua orbita, & pro reiterato ejus reditu, major erit ejuſdem declinatio.

Cometa ex ſuperiore parte orbitæ ſuæ heliocentricæ deſcendens, exeunte anno 1741 orbitas planetarum noſtrorum adtigit, quum ſub orbita Saturni ab *Hallejo* determinata, in 9 Gr. Arietis, & 8 Gr. inclinatione vel latitudine heliocentrica, ex Auſtrali parte Eclipticæ, & remotior quam 91000 diametris terræ a ſole tranſiret. Anni 1743 die 30 Martii orbitam Jovis adtigit, & ſub eadem, in 13 Gr. Arietis, proximus tranſiit, cum inclinatione Auſtrali 3 Gr., & magis quam 49800 terræ diametris a ſole remotus; ita ut diſtantia orbitæ cometæ, & orbita planetæ ex ſole ſupputata, nondum 2 Gr. fuerit, hinc parum ultra 1700 diametros terræ inter ſe diſtaverint. Quo quidem, orbita cometæ quodammodo curſu ſuo deflectere potuiſſet, niſi magnus ille planeta obſtitiſſet; ſed quum Jupiter in Virginis Gr. 12, 32 Min. 90000 terræ diametris abeſſet, ne quidem hac vice, ut ſæpius, periculum aderat, ut Jove vel Saturno progreſſus ejus impediretur. Ejuſdem anni die 18 Dec. hora 9 pom. orbitam Martis adtigit, vel lineam perpendiculariter ſuper planum Eclipticæ, per orbitam Martis, ſitum cometæ pertingentem. In Arietis Gr. 26, 42 M., & inclinatio ejus Septemtrionalis tunc erat 11 Gr. 32 M., diſtantia a ſole fere 15570 diametrorum terreſtrium, hinc orbitam Martis diſtantia majori quam 3030 diametr. terr. ſuperavit, nec tamen aliquam viæ mutationem inde accidere potuiſſe conſtat, præſertim quum planeta tunc temporis eſſet in Aquarii 8 Gr. 13 M. Orbitam telluris noſtræ, vel recta ſuper illam venit

nit anno 1744 die 10 Jan. hora 10, 48 M. veſpertino tempore, ad Eclipticam reducto, in Gr 4, 25$\frac{1}{3}$ Min. geminorum, cum inclinatione Septemtrionali 29 Gr. 1$\frac{1}{2}$ M. & 10430 diametr. terreſt. diſtantia a ſole, hinc orbitam telluris haud propior acceſſit quam 3400 diam. terreſt. eo tempore, quo ex ſole, in Leonis Gr. 4, 22 Min. conſpiceretur; & 10416 ſuorum diametrorum a cometa diſtaret. Orbitam Veneris (ſeu lineam perpendicularem ſuper planum Eclipticæ per orbitam Veneris ad orbitam Cometæ dictam) radit die 25 Jan. hor. 3, 54 M. matutino tempore, reduc. in Gr. 11 25 M. geminorum, inclinatione 25 Gr. 2 M. & diſtantia a ſole 7952 diametrorum terreſt. ita ut hoc tempore 3383 diamet. ſuper viam planetæ hujus elatus eſſet, & æque longe abeſſet, quum e ſole in 12 Gr. 13 M. Libræ conſpiceretur. Mercurii orbitam intravit die 9 Feb. hora 3, 42$\frac{1}{4}$ M. matutino tempore, in Cancri 10 Gr. 8 M. & 4246 diamet. terreſt. a ſole diſtans, orbita hujus ad 2390. diamet. terreſt. acceſſit, nec tamen quomodocumque alteravit, quum planeta ab eo remotiſſimus, in 2 Gr. 14 M. Virginis, 3815 diamet. terræ abinde diſtaret. Tandem cometa in maxima ſui curſus celeritate, parrhelium adtigit, die 19 Feb. hora 8, 54 M. temporis adparentis. veſpertini. Inclinatio ejus verſus planum orbitæ terræ, ex ſole ſpectata tunc erat 20 Gr. 32$\frac{2}{5}$ M. in Libræ 25 Gr. 33 Min ab illo plano, ſuper quod adhuc 778 diam. terr. vel Septemtrionem verſus, reſpectu poſitionis ſuæ, ſitus, & oblique eamdem tranſit die 22. Feb. hor. 2, 28$\frac{1}{2}$ Min. temporis matutini, 144 diamet. terreſt. magis a ſole remotus, quam fuerat in parrhelio. Exinde magis magiſque a ſ recedendo Auſtrum perrexit, & (reſpectu noſtrum) adeo ſub orbitas planetarum perrexit, ut eo minus orbitas planetarum horumque curſus turbare poſſet.

Multi ſunt auctorum, qui cometam huncce adeo vicinum Mercurio acceſſiſſe ſcribunt, ut vel plane ſecum abduxerit, vel curſum ejus magno opere alteraverit; hinc eximia cum diligentia hæc obſervavi; quonam ſcilicet tempore & in quantum hæc evenerint. Reperi igitur, quod die 20. Feb. hor. 7, 5$\frac{2}{3}$ M. antem., quum longitudo Mercurii e ſole ſpectata (ex rationibus Halleji) eſſet in

16

16 Gr. 47¼ M. *Libræ*, cometæ planum tranſiret perpendiculariter conſtitutum ſuper lineam rectam a Mercurio ad ſolem ductam, verſus planum orbitæ cometæ, eaque 2186 diametris terreſtribus a Mercurio diſtaret; maximam vero cometæ viciniam ad Mercurium vidi hora 2 pom. qua Mercurius in Gr. 17, 45 M. 31 S. Libræ, 41947 diamet. terræ a ſole diſtaret, & cometa ad orbitam reductus eſſet in Scorpionis o Gr. 59 M. 52 S. & 2232, 6 diamet. terreſt. a centro ſolis, cum 12 Gr 19 M. inclinationis Septemtrionalis verſus orbitam Mercurii, diſtantia utriuſque breviſſima haud minor erat, quam 2183, 4 diametris terreſtribus, quorum 10 000 hic loci ponimus pro media diſtantia ſolis a terra. Die 6 Feb. diametrum cometæ, in diſtantia 8945 diamet. terreſt. 48 Sec. obſervavimus, quibus reductis ad diſtantiam mediam ſolis e terræ, reſpondent 42″ 9 tantus nempe cometa nobis adparuiſſet, ſi in ea diſtantia remotus a nobis fuiſſet, in qua diameter ſolis 32 Min. 12 Sec. nobis videtur. In eadem diſtantia ſpectatus diameter telluris ex ſole ſpectatus, eſt 20, 63 Sec. hinc eſt diameter cometæ ad diametrum telluris ut 208 : 100, & caput, ſeu corpus cometæ, proprie ſic dictum, novies totam terram, magnitudine ſuperat. Item ex diſtantia ſolis a terra, diametriſque utriuſque adparentibus ſequitur: verum ſolis diametrum continere 93⅔ orbitas telluris, hinc corpus ſolis plures quam 821760 globos terræ, ita ut ſit diameter cometæ ad diametrum ſolis, ut 1 : 45, & reſpectu dimenſionis corporeæ, ut 1 : 91125, toties nempe major erit ſol. Jam, quum ſoliditas terræ ad ſoliditatem ſolis, ſe habeat ut 39 : 10, & ſoliditas lunæ ad ſoliditatem ſolis ſit fere ut 49 : 10, ex durabilitate cometæ inſuper (quum ſoli adpropinquando vehementiſſimum calorem experiretur) concludere liceat: ſoliditatem ejus ſoliditati lunæ æqualem, immo majorem eſſe, eamque ad ſoliditatem ſolis ad minimum ita ſe habere ut 50 : 10, ſequitur: maſſam ſolis ad maſſam cometæ eſſe ut 18225 : 1. Quodſi igitur quadratum diſtantiæ Mercurii a ſole, multiplicetur cum maſſa Cometæ, & pari ratione fiat productum e quadrato diſtantiæ cometæ a Mercurio, e maſſa ſolis, producto ſecundo per primum diviſo: tunc indicabit quotum, quod turbatio Mercurii, vel tum quum proximum ha-

habuit cometam, minima fuerit, nempe $\frac{1}{4938}$ pars vis ſolaris in Mercurium, qua hic orbita ſua detinetur. Immo partem hanc minimam denuo imminuit ſitus cometæ obliquus, verſus orbitam Mercurii, qui fuit illo tempore, ſub angulo 21 Grad. cum recta, a ſole ad planetam ducta ita ut uſque ad $\frac{1}{5204}$ decreſcat. Quæ ſi comparaveris cum vi, qua Mercurius a die 20 Feb. hor. 1, 54 M. pomerid. uſque ad diem 22 ejuſdem, hor. 2, 40$\frac{3}{4}$ Min. matut. (quo quidem tempore cometa intraverat punctum interſectionis orbitæ ſuæ, orbitæque planetæ) 19,82 Diametris terreſtribus a linea contactus ſuæ orbitæ retractus, ſolique admotus fuit, habebis $\frac{10}{2026}$ unius diametri terreſtris, pro operatione, ſeu vi cometæ in Mercurium, pro ſeſquidie, agente; hoc ſcilicet ſpatio, Mercurius, mediante illa operatione, ſoli propior admotus fuiſſet, quam deficiente eadem acceſſiſſet. His autem nondum reſpondet $\frac{1}{12}$ Secundi unius, qua nempe parte locus planetæ, e terra, oblique, in diſtantia eadem, quanta eſt ſolis, conſideratus, immutetur; neque $_6$ Secundi tum, ſi terra duplo propior, in illa poſitione fuerit, qua diſcrimen iſtud optime adparet.

Quodſi ſoliditate & vera cometæ magnitudine adcuratiſſime cognitis, calculum pro variis temporibus, per plures dies continuare velles, tunc omnia iſta, ad unguem ut ajunt, ſupputare poſſes atque cognoſcere. Interim, conſiderando ea, quæ ſuppoſuimus ſupra, reſpectu duorum calculi fundamentorum, eorumque ſuppoſitorum, ubi ſoliditas cometæ minus ſolidæ, magnitudine diametri ex abundanti rependitur; (diameter enim parum minor eſſe debet, ſiquidem nucleum, ſeu corpus cometæ, proprie ſic dictum, denſior atmoſphæra cingit) hoc ſaltem ſequitur: quod, calculo, pro diebus 10 ad 12, tempus illud antecedentibus & ſubſequentibus, continuato, ſumma omnium calculorum, ſi cometa longior a Mercurio diſtet, orbitæque illorum ad angulum 40 Gr. 20 Min. inter ſe declinent, in longitudine Mercurii parum ultra ſecundum 1 ſuperare poſſit diſcrimen illud, quod ex terra, in hoc ſitu Mercurii idcirca obſervaremus; latitudo planetæ autem, & præſertim ad nodos, minori adhuc immutationi ſubjecta ſit. Hæc igitur fuit turbatio viæ Mercurii, cujus cauſſæ

veni-

venire potuit cometa, quamque alii, neglecto adcuratiori examine, tanti fecerunt.

Cauſſam incrementi adparentis cometæ, propiori ejus ad ſolem acceſſui, ſupra pag. 376. tribuimus. Cujus rationem ſequens tabula explicabit, qua non ſolum cometæ a ſole diſtantiam nunc exauctam, nunc imminutam intelliges, ſed etiam incrementum adparentis ſemidiametri ſolis in cometa, (ſupra enim hujuſmodi tabulam pro variante ſemidiametro adparente telluris, exhibuimus) & quanto plus minuſve luminis contineat, quam tellus noſtra; nec non rationem incrementi claritatis atque ſplendoris, quem corpus cometæ exhibere nobis debuiſſet, ab illa die, qua primus adparuit, quantumvis eamdem ſemper phaſin habuiſſet, id eſt, partem æque magnam lateris a ſole illuminati, terræ obvertiſſet.

			Diſt. Cometæ a ſole in diam. terr.	*Semidiam. ſol. adpar. in comet.*	*Clarit. & calor com. ex ſole.*	*Clarit. ad par. cometæ, ex terra.*
		hor. ′		° ′ ″		
Dec.	3.	9,30.	18127.	0,8,53. —	3,28-	1,00.
	4.	11,56.	17938.	8,58-	3,22.	1,02-
	6.	8,11.	17,624-	9, 8.	3,10.	1,07-
	7.	8,20.	17451.	9,13-	3,04-	1,09-
	10.	7,53-	16936.	9,30-	2,87.	1,17.
	11.	8, 7.	16758.	9,36-	2,81.	1,20.
	12.	7,23.	16588-	9,42-	2,75.	1,22-
	14.	9, 9.	16222.	9,55-	2,63.	1,28.
	15.	7,56-	16053.	10, 2.	2,58.	1,31.
	18.	1, 0.	15566.	10,20-	2,42-	1,39-
	19.	5,58.	15348.	10,29-	2,35-	1,43-
	20.	6,20.	15162-	10,37.	2,30.	1,47.
	21.	6,29.	14978-	10,45.	1,24-	1,50-
	23.	5,38.	14616.	11, 1.	2,13-	1,58.
	24.	5, 8-	14435-	11, 9.	2,08-	1,62.
	25.	5,38.	14245.	11,18.	2,03.	1,70-
	26.	5,35.	14057.	11,27	1,97-	1,70-
	29.	5,34.	13487-	11,56.	1,82.	1,85-
	30.	5,14.	13298.	12, 6-	1,97.	1,91.
	31.	5,24.	13103-	12,17.	1,72.	1,96.

Diſt.

			Diſt. Cometæ a ſole in diam. terr.	Semidiam. ſol. adpar. in comet.	Clarit. & calor com. ex ſole.	Clarit. adpar. cometæ, ex terra.
		hor. ,		° ′ ″		
Jan.	1.	5,21.	12910.	12,28.	1,66.	2,02.
	6.	8,41.	11891.	13,32.	1,41.	2,40.
	13.	10,46.	10430.	15,26.	1,09.	3,20.
	15.	8, 7.	10028.	16, 3.	1,00.	3,50.
	16.	8,30.	9810.	16,25.	+ 1,04.	3,68.
	17.	6,22.	9612.	16,45.	1,08.	3,85.
	19.	8,17.	9156.	17,35.	1,19.	4,32.
	24.	15,54.	7952.	20,15.	1,58.	6,04.
	26.	8,16.	7559.	21,18.	1,75.	6,67.
	29.	7,35.	6851.	23,30.	2,13.	8,67.
Feb.	3.	0, 0.	5694.	28,16.	3,08.	13,69.
	6.	7,13.	4853.	33,10.	4,24.	20,06.
	7.	6, 3.	4608.	34,56.	4,71.	22,71.
	8.	15,42.	4246.	37,55.	5,54.	27,58.
	12.	6,54.	3326.	48,24.	9,04.	48,35.
	14.	6, 0.	2871.	56, 4.	12,13.	66,60.
	15.	11,47.	2620.	61,27.	14,56.	80,45.
	19.	8,54.	2217.	72,36.	20,33.	104,34.

Ex quibus adparet, cometam in perihelio ſuo, die 19. Feb. 8,174 vicibus ſoli propiorem acceſſiſſe, quam fuerat die 3. Decemb. qua primo viſus eſt; adparet ſemidiametrum ſolis adparentem pro eo, eadem proportione fuiſſe exauctam; adparet, quod ab initio, ne tertiam quidem partem luminis & caloris, quibus tellus noſtra colluſtratur & incaleſcit, habuerit, ſenſim vero exinde huncce defectum decreviſſe, donec medio Januario, diſtantia cometæ a ſole eadem fuerit, quæ media diſtantia terræ a ſole, eoque tempore effluxo, calorem & lumen a ſole ipſi communicatum paullatim ſuperaſſe calorem lumenque, quod terra ab eodem recipit, pari proportione, qua quadrata diſtantiarum cometæ a ſole decreſcebant, ita ut calor a ſole acceptus, in perihelio ſuo, 66 $\frac{4}{5}$ vicibus major eſſet præ illo, quem principio, id eſt die 3. Dec. acceperat. Hinc mirum non ſit, quod cauda ejus ex vaporibus con-

geſta,

geſta, ſub finem adparitionis adeo exaucta videretur, ſiquidem major tunc vaporum materia, a majori ſolis calore & operatione, adtrahebatur; immo ſuum contulit poſitio terræ, quippe quæ magis quam antea, ex latere caudæ conſtituta, totam ejus longitudinem ſatius, & ſub majori angulo oſtendebat. Quod ad corpus cometæ adtinet, major ejus claritas fortiorque eſſe debuiſſet ſplendor, diebus ultimis (teſte columna ultima tabulæ ſuperioris) quam fuit, tum nempe pars ejus a ſole colluſtrata magis averſa fuit a terra, ac in principio. Die 3. Dec. (etenim cum ſplendore cometæ hujus diei, dies ſubſequentes, reſpectu quadratorum diſtantiæ cometæ a ſole & a terra comparantur in tabula) angulus, conſtans duabus lineis e ſole e terra ductis, & in centro cometæ concurrentibus, erat 26 Gr. 52 Min. per diſtantias ante expoſitas; ita ut non niſi totidem gradus, ex gradibus 180 cometæ illuſtratis, tunc nobis abſconderentur, ſive quod idem eſt, $\frac{1}{2}$ ſuæ diametri ex parte ſiniſtra, qualis luna nobis videtur, bis 24 horis effluxis poſt plenilunium. Hæc autem pars colluſtrata cometæ deinde ſenſim a nobis avertebatur, quæ cum luna etiam planetiſque primariis interioribus eveniunt; ita ut die 7 Feb. cum eſſet ad lucidiſſimam Pegaſi, anguluſque ille eſſet 88 Gr. 46 Min. parum plus, dimidia ſua parte colluſtrata & ſoli obverſa, terræ oſtenderet; mirum igitur non eſt, quod corpus cometæ, hoc tempore non 22 vicibus clarius, quam prima die, adparuerit, ut ſecundum tabulam debuiſſet; adtamen plus quam dimidium hujus numeri, ob reflectionem atmoſphæræ ſuæ a ſole. Die 14, qua ultimo cometam vidimus, in ſpecula Aſtronomica, ne tunc quidem tabulæ conſentaneum fuit, quod nempe 66 vicibus clarior adparuerit, quam die prima, ſiquidem ex gradibus 180 colluſtratis a ſole, tunc 116 Gr. 17 Min. a nobis averſi & ſoli obverſi erant, ita ut $\frac{1}{4}$ ſuæ diametri tantum ex parte inferiore illuſtrata eſſet; qualem lunam ſphæricam, triduo ſeu quatriduo poſt novilunium, falcis cuſpidatæ inſtar, adſpicimus, ita ut, niſi ætmoſphæra cometæ claritatem ejus adauxiſſet, hæc quartam circiter partem proportionis illius conſtituiſſet, quam tabula poſcit pro illa die.

Quæ autem pluribus de atmoſphæra hujus cometæ, de ad-

adſcenſu altiſſimo caudæ ex latere a ſole averſo, de curvatura ejus & declinatione a rectoppoſitione ſolis, quod ſcilicet, haud in linea penitus recta per centrum cometæ & ſolis ducta, conſtituta fuerit; quæ, inquam, de his omnibus ulterius explicanda ſuperſunt, hic loci nimia forent, immo ſuperflua; eo potius quum *Heinſius*, Prof. Petropolit. eadem omnia, ad ductum obſervationum ſuarum, fuſius, haud ita pridem, pertractaverit.

Interim de periodo hujus cometæ, & num alio jam tempore hic inter planetas noſtras fuerit, & quotnam annorum ſpatio periodus ejus abſolvatur; de his omnibus diſquirendis, multos quidem ſollicitos video, neminem vero exſpectationi meæ hucuſque ſatisfeciſſe fateor. Quodſi orbitæ cometarum ſint parabolæ vel hyperbolæ, ex altera extremitate ellipſi ſimiles, ex altera autem apertæ, lateribus divaricantibus: ſequitur conſequentia neceſſaria, eos ſemel tantum, hic infra ad ſolem nobis adparere, nec redire umquam, niſi forſan alius, iſque major, ita progredientis cometæ viam interſecando hunc ſecum reduxerit. Hæc tamen experientia comprobata hucuſque non ſunt. Quod ſi autem viæ cometarum fuerint elipſes, id quod magni nominis Aſtronomi ſuo jure adfirmant; obſervationibus adcuratiſſimis illam determinare licebit.

Difficultas hujus rei omnis, & dubitatio pendet ex defectu & incertitudine obſervationum recentiorum atque antiquiorum. Equidem Geometræ ſunt, qui collectis aliquot obſervationibus, ſive adcuratiores fuerint, ſive minus, cometarum Ellipſeos figuram, & tempus periodi, determinare audent: aſt quantum valeant, alii judicabunt. Neque enim recentiorum obſervationes adeo exactæ ſunt atque perfectæ, ut fundamento examinis tam ardui, ſufficere poſſent.

Tum Aſtronomi, quæ circa alios cœli motus facere ſolent, obſervationes temporum remotiorum conſulere idcirco deliberaverunt. Illæ autem adhuc imperfectiores repeririuntur, & quantum ad cometas, tanti ſunt defectus, ut ne annum quidem, nedum diem, & locum adparitionis cometarum plurium in cœlo, intelligere exinde poſſis. Quodſi enim majores noſtri loca temporaque cometarum diligenter obſervaſſent potius, quam metu intempeſtivo malo-

malorum nuncios habuiſſent, hodie ſane eadem certitudine periodos cometarum cognoſceremus, quam planetarum, hi enim olim parem curſus irregularitatem habere videbantur, ac hodie cometæ, quapropter & nomen : πλανηται, id eſt, ſtellæ errantes accepere, idque conſtanter retinent. Poſt autem indefeſſo ſtudio obſervatum eſt, ſeculi iſtius homines, vel nomen illis tribuendo erraſſe, & viam cometarum pariter ac planetarum, ſuis conſtantibuſque regulis perfici. Quam incompleti igitur ſint catalogi obſervationum antiquiorum de cometis : attamen *Hallejus*, magnus ille Aſtronomus, conſentiente *Nevvtonio*, motus cometarum determinaturus, illos conſuluit, quum de cometa in anno 1680. viſo, ageretur. Noluit enim tentare viam, quam *Eulerus* in ſcripto ſuo, de cometa noviſſimo ſequutus eſt, nempe examina ærumnoſiora, methodo mathematica inſtituendo; ubi error in obſervationibus minimus, maximæ differentiæ cauſſam adferre poteſt (*). Immo, via quædam cometæ, ex ultimo adcuratiuſque obſervatis reperta eſt, quam mediantibus elementis ſuis Aſtronomicis determinando, viæ hujus exacte reſpondere conſtat. Quæ enim ad determinandam cometæ orbitam faciunt, ea variorum cometarum reſpectu tam adcurate conveniunt, ut omnia ad unum eumdemque cometam referenda eſſe, tuto concludatur; hiſque ſuppoſitis, de periodo cometæ conſtat. Sed quod ad cometam nuperrime obſervatum adtinet, nullus eſt ex illis, quos adcuratius obſervare cœperunt, qui huic adſimilari poſſit, ex quo concludimus, periodum ſuum, diutius temporis ſpatium exigere.

Hinc illos conſului, qui completos catalogos cometarum antiquiſſimis temporibus viſorum compoſuerunt, ut *Hevelium* in *Cometographia*, & *Stanislaum Lubienietzky* in *Hiſtoriam omnium cometarum*. Hos itaque diligentius pervolvendo reperi, quod ex numero cometarum, ante *Tychonem de Brabe* viſorum, nullus adeo exacte noſtrum referat

Ii 2 (dum-

(*) Si orbita cometa fuerit Ellipſis longiſſima, illumque in parte minima ejus tantum obſervemus : liquet ultro, exactiſſimis obſervationibus opus eſse, in parte hac minima, ſi pro determinando exinde toto ſufficere debeat.

(dummodo major ratio habeatur loci illius, quem certo anni tempore occupare debet, & eorum quæ exinde deducuntur, ut magnitudinis adparentis, directionis caudæ, ſimilium, quam ejuſdem anni temporis) quam ille, qui annis circiter abhinc 343, nempe Februario, & dimidio Martio, anni 1401, maximus adparuit. Jam, quum & anni tempus coincidat, telluſque fere eumdem ſitum inter ſolem viamque cometæ occuparet; ſequitur, totidem ante annos eumdem iterum adparuiſſe; idque revera in anno 1058, circa feſtum Paſchatis eveniſſe, ſcribunt Auctores. Immo, idquod majus adhuc pondus opinioni addit, hoc eſt; quod ante denuo alios 343 annos, ſcilicet in anno 715 maximus cometa viſus fuerit (*). Et quamvis anni tempus, quo ultimo dictus adparuerit, adſcriptum non ſit; adtamen tempus adparitionis reliquorum conſiderando,

(*) Ipſa autem auctorum teſtimonia digna eſse cenſeo, ut hic loci recenſeantur. En eorum verba:

Lubien. pag. 121. *Anno Chr.* 715. *apparuit crinita ſtella terrifico aſpectu, cauda ad Arctum obverſa,* Sabellic. Enn. 8. l. 7.

Pag. 185. *Anno Dom.* 1058. *Cometes apparuit tota Paſchali hebdomanda* (*Hæc* Sigebertus.) *Unde etiam* VVilhelmus, *longos, ait, & flammeos crines per mare ducens viſus eſt Cometa*, Chron. Belgic. Rockenbach. Eckſtorm. ex Lycoſthene. (Funcc. Alſted. Sifard.)

Pag. 276. *Anno Chr.* 1401. *Cometa viſu horrendus caudam habens expanſam ſimilem pavonis in fine Februarii conſpectus eſt.* Rockenb. *Anno Chr.* 1401. *Horribilis Cometa viſus eſt in fine Februarii*. Eckſtorm. ex Chron. Saxon. (Bunting. Sebaſt. Franc. Piſtor.) Alſtedius hunc priori & duorum proxime ſequent. annorum Cometis accenſet.

De illo, *Lub.* p. 275. *Anno Chr.* 1400. *Dominica Quadrag.* (Febr. 20.) *Cometa terribilis viſu caudamque longam habens apparuit*: ex Rockenb. Et *Hevel.* p. 883. *Anno Chr.* 1400, *in Quadrageſima apparuit horribilis Cometa, longam habens caudam*: ex Lavath. aliiſque.

De horum priori, idem *Lub.* p. 277. & *Hev.* l. c. *Anno Dom.* 1402, *viſus eſt Cometa, multis diebus ante carnis-privium, qui ſurſum tendebat in modum lanceæ in ſpiſſitudine trium pedum, aliquando plus, aliquando minus:* ex Chron. Thuring. *Anno Dom.* 1402. *Cometa horrendus viſu, caudamque longam & pallidam habens, verſuſque occaſum Solſtitialem ſe vertens apparuit*: ex Ro-

do, liquet: cometam in anno 1744, menſe toto citius quam in anno 1401, hoc anno item menſe citius, quam in anno 1058. adveniſſe; ex quo inferre licet, cometam quovis ſuo reditu, menſe uno citius, perihelium ſuum intrare.

Quodſi igitur periodum hujus cometæ ſupponas eſſe 343 annorum, deficiente menſe uno, ſequitur:

1) Quatuor deſcenſus atque adventus unius ejuſdemque co-

Rockenb. *Anno Chr.* 1402. *mortuus eſt Tamerlanes; arſit ante mortem ejus per dies aliquot Cometa ingens, lurida & funebri oblongaque cauda, verſus eam partem cœli, quæ in corum ventum* (N-VV) *vergit:* ex Bizar. Bonfin. &c. *Anno Chr.* 1402. *Cometa apparuit multum excellens, & recordor me vidiſſe verſus Occidentem, mox inclinato jam Sole, ultra noſtrum horizontem. Anno ſequenti Tamerlanes in Oriente ſævit.* Malliol. aliique. *Hevel.* p. ſeq. addit; juxta Calviſium Temir Cham Bajazeten vicit & cepit anno Chr. 1399. Unde forte hi Cometæ omnes, præter iſtum anni 1403, qui mortem Tamyris anteceſſit, pro uno habendi. De noſtro autem Cometa, ex Hiſtor. Byzant. ſequentia habet.

Hevel. pag. 833. *Anno Chr.* 1401, *dum Sol Geminorum* (rectius ♓ pro ♊) *dodecatemorion emetiebatur in occidentali plaga Signum in cœlo malorum nuncius apparuit. Cometa is erat lucidus & clarus, comam erectam explicans; ignis flammantis ſpecie, ſupraque quatuor cubitos non ſecus ac haſtam ab occaſu in ortum radios jaculabatur, & ſole infra horizontem demerſo, propriis radiis effuſis omnes orbis terræ terminos colluſtrabat, nec aliis ſtellis lumen exerere concedebat, aut aerem noctis umbra inficiari: quod ejus lumen aliorum ſplendorem vinceret, & ad cœli verticem flammans prote dereiur, quamdiu ſupra horizontem exſtabat. Hoc portentum conſpexerunt Indi, Chaldæi, Ægyptii, Phryges, Perſæ, Aſiæ minoris incolæ, Thraces, Hunni, Dalmatæ, Itali, Hiſpani, Galli, & Germani, & ſi quæ aliæ gentes Oceani littora accolunt. Rutilans ac ſplendens hoc maxime horrendum portentum, qui Lampadias vocatur, uſque ad æquinoctium perduravit.* Jo. Juven. Urſinius illius Cometæ, qui anno 1401. fulſit, & Buntingus in Chronolog. meminerunt, hicque *menſe Februario* viſum eſſe addit. Ex notis Iſmael. *Bullialdi* ad hunc locum. Conf. idem *Hevel.* Cometogr. pag. 907. (ubi tempus apparitionis conſulto finis Februarii, & plaga mundi occidentalis ponitur.)

cometæ figura & circumſtantiis ſibi ſimillimos, obſervatos eſſe.

2) Plures & vetuſtiores obſervationes hujus cometæ literis conſignatas eſſe non poſſe, nam omni ſuo reditu, menſe uno proceſſit, terra igitur priſtinis 3 vel 4 reditibus cometæ ex alio ſolis latere fuit, quam in reditu ultimo, nempe in illa plaga, ubi pars proxima orbitæ planetæ tanto opere diſtaverit, vel Auſtrum reſpexerit, ut cometa ab Europæ gentibus videri non potuerit. Pars altera orbitæ cometæ, quatuor ultimis adparitionis diebus, maximi viſi, primo ex latere ſolis illo atque averſa ſita fuit, & cauda ejus a terra ita averſa, ut cometa non niſi ſub figura ſtellæ minoris & nebuloſæ adparuerit. Et quidem horis matutinis, quibus minor ſolet eſſe hominum cura, & obſervatio rerum cœleſtium. Immo, qui obſervari, & a ſcriptoribus paucis, 4 vel 5 ſæculis A. C. exſiſtentibus notari potuiſſet? quum eo tempore nullas cœli mutationes obſervaverint, niſi auroras boreales, eclipſes totales & cometas maximas, aliaſque ejuſmodi meteora emphatica, animos plebis ignaræ, æque ac auctorum ejus temporis ſimpliciorum, terrore opplentia?

3) Ob eximiam cometæ magnitudinem, qua circiter novies tellurem noſtram ſuperat, curſus ejus eſſe conſtantes atque æquales, nec cometa minori, vel planeta turbari poſſe. Jovis orbitæ alias quidem proprior quam alias accedit, attamen vera ejus Ellipſis haud adeo proxima orbitam Jovis adtingit, quam parabola, cujus ope loca obſervata explicare tentaverunt. Nec non ex tabulis Aſtronomicis patet, Jovem durantibus octo revolutionibus cometæ, vel 2743 $\frac{1}{3}$ annis, haud adeo acceſſiſſe, ut alteratio quædam evenire potuiſſet. Alia eſt ratio cometæ minoris, qui anno 1531, die 25. Auguſti, tum die 16. Octob. 1607, deinde die 11. Sept. 1682. perihelium tranſiit, cujuſque reditum proximum indicare nequimus, niſi forſan fuerit æſtas anni 1756.

4) Horrendam nuntiari figuram cometæ anni 1401, ita ut dignus notatu viſus fuerit ſcriptoribus ejus temporis omnibus. Hæc vel ab incuria & negligentia ſcriptorum in determinando anno præciſo, vel aliorum deſiderio, relationes

ſuas

ſuas majori cometarum numero amplificandi, vel ſcripta ſua verbis ampulloſis exornandi pendet, immo utique majus eo tempore adparuit nucleus & cauda cometæ, nam terra (ſecundum orbitam & periodum cometæ ſupra expoſitas) toto zodiaci ſigno, ab annua ſua orbita plus aberat, quam ultimæ adparitionis tempore, hinc circa 30 Gr. plus ex parte illuminata capitis cometæ conſpexerunt. Nec non poſitio terræ reſpectu cometæ & ſolis hæc erat, ut cauda in maxima longitudine ad perihelium diſtinctior conſpiceretur, quam nunc, ob crepuſculum veſpertinum & lunæ creſcentis lumen, fieri potuit. Nec non cometa, quovis ſuo reditu, orbitas planetarum tranſiens, caudæ & vaporum ſuorum aliquid amittere poteſt, qui quum longe ab illo adſcendendo majus viæ ſpatium, quam cometa perficiendum habent, nec eum ſemper ſequi poſſunt, eo potius, quum curſus ejus, prout ſoli acceſſerit, celerior redderetur. Eadem erat cauſſa, ob quam, circa finem adparitionis, cauda fortior incurvaretur, & exilior declinaret. Caudam vero jam die 6 Februarii orbitas Mercurii & Veneris pertigiſſe, tabula ſuperioris diſſertationis loquitur, nec dubium eſt, planetas inferiores aliquid ex vaporibus ejus accepiſſe, ſi in regiones pervenerint, ubi cauda tranſit orbitarum earum plana. Ultimo tranſitu cometæ per orbitas iſtas die 22 Februarii, Venus erat circiter 11 Grad. a loco, quem cauda cometæ tranſiit, & aliquot poſt dies, Mercurius eumdem locum occupavit; ita ut quum terra die 25 Aprilis, matutino tempore, eumdem in locum pervenerit, ubi cauda cometæ verſus orbitam ejus inclinaverat, maxima pars reſiduæ caudæ vel a planetis iſtis remota, vel alio modo diſſipata fuerit. Anno autem 1401, quo cometa, cauda ſua longiſſima die 24 Martii, planum orbitæ telluris tranſire debuiſſet, Mercurius pluribus quam 30 Grad. diſtabat, & Venus ex altero ſolis latere conſtituta erat, ita ut terra, quum ſpatio menſis, ideſt temporis præſentis dimidio, eodem perveniret, ſola omne id acciperet, quod cometa, curſus ſui celeritate reliquerat, quapropter etiam (poſita vaporum cometæ humiditate, ſeu qualitate alia,

aeri noſtro adverſante) meteora illa inſolita ſubſequuta ſunt . (*) Hinc mirum non eſt , ſi ex cauſſis opticis & phyſicis , antequam vaporum ſuorum jacturam fecerit , tunc temporis , horribilem præ ſe ferret adſpectum & magnitudinem.

5) Caudam cometæ anni 1401 jam pavonis inſtar expanſam, jam longam & gracilem adparuiſſe ſcribunt . Ex diario obſervationum de variatione hujus cometæ videbis , quod cauda ejus die 26 Jan. multo major quam antea adparuerit, ſed eamdem fere claritatem ſupra ſubtuſque conſervaverit . Die 29 clarior erat ad corpus cometæ, & ſenſim diviſus breviorem , ſed rectam caudam ex ſiniſtra accepit . Die 6 Febr. cauda dextra & longior , luce debilior, ſed brevior atque ſiniſtra fortiori luce radiabat. Diebus ſubſequentibus, præ luna, & crepuſculo, vix quidquam præter partem caudæ clariorem cognoſcere licuit , illaque inſtar caudæ curviſſimæ , rubicundæ , & erectæ in occaſu cometæ conſpiciebatur . Cæterum vix quidquam notatu dignum de cauda iſta , in noſtris regionibus borealibus obſervari potuit . Sed in terris Auſtrum ſpectantibus , ubi ob minimam poli elevationem , major pars cometæ , matutino tempore , ante ſolis ortum obſervanda fuit, ut Loſannæ apud Helvetos, Vir *Loys de Cheſeaux* , die 26 & 27 Febr. matutino tempore , caudam iſtam in 5 ad 6 partes inter ſe divergentes , diviſam vidit . Conf. tractatum ejus hac de re ſcriptum , cum figuris . Hæc omnia in cometa anni 1401 diſtinctius cognoſcebantur , & ex rationibus adductis , cum noſtro pro uno eodemque habendus eſt , quum enim tellus ſigno toto ulterius proceſſerat in orbita ſua , & perihelio cometæ propior , pro ſitus ſui ratione , phænomenon illud adcuratius , ipſoque veſpertino tempore ob-

(*) *Lubien. Hiſt. Com. p. 76.* Anno Chr. 1401. Cometa viſu horrendus caudam habens expanſam ſimilem pavonis , in fine Februar. conſpectus eſt . Hunc maximæ tempeſtates ſunt ſequutæ . Pluvia enim a 12. Martii per dimidium anni ſpatium , uſque ad Septembr. de cœlo continue decidit , ex qua magna annonæ caritas eſt ſequuta inter mortales. Florentiæ peſtilentia ſæviſſime graſſari tunc temporis cœpit. *Rockenbach. Eckſtorm.* &c.

obſervari potuit. Quæ ex *Tab.* XII. *Fig.* 5. apparent, ſtatim ex quo terram in orbita ſua ex *T* ad lineam ab ♈ & ♐ provenientem, moveris.

Quas quinque comparationes cometæ annorum 1744 & 1401, ſi Vir *Loys* bene conſideraſſet, neſcio quomodo periodum 442½ annorum cometæ huic tribuere, & eumdem eſſe dixerit, cum hoc, quem in anno 1301 viderunt. Is enim nil prorſus commune habet cum noſtro, ſive receſſus ejus, conſideres, ſive loca adparitionum (criteria maxime eſſentialia) ſive alias circumſtantias eum comitantes. Exemplo rei, terram conſtitue ad ♈ ex ſiniſtra ☊ in *T*, ubi ſitus ejus eſt autumno & tempore adparitionis cometæ, ſtatim adparebit cometam ex ſiniſtrâ lineæ ☊ ♐ ☋ eſſe debere, & pro via ſua, per nodum deſcendentem, cum angulo 47⅓ Gr. tantam latitudinem & declinationem auſtralem habuiſſe, ut hic loci, quod haud magis Septemtrionem reſpicit, ac Gallia, conſpici haud potuiſſet, eoque minus in Islandia, & quidem per ſemeſtre, ut ipſe *Loys* fatetur.

Optime inſuper obſervationibus reſpondere orbitam Ellipticam, quæ ſpatium minus, quam 442 annos, nempe annos 342$\frac{11}{12}$ Julianos, vel 125250 dies ſupponit, & pro axi majore habet 489914 Diametros terreſtres, pro minori 4656, & pro eccentricitate 487697, id alia forſan occaſione docebo, quum tabulam convenientium, cum obſervationibus extercrum, adjuncto calculo proferre licebit, cujus fundamento venit parabola, quæ ex obſervationibus iſtis corrigenda eſt.

VIII.

VIII.

Epitome obſervationum meteorologicarum Upſaliæ, in anno 1745. *habitarum*

per OLAUM PETRUM HIORTER.

I.

Maxima minimaque altitudo barometri, pro ſingulis menſibus.

Menſ.	*Dies.*	*Hora.*		*Poll.*	*Part. dec.*	*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum erat
Jan.	3	3	p.	26	00	Circius	$1\frac{1}{2}$	ſerenum.
	16	$2\frac{1}{2}$	p.	26	03	Corus	1	idem.
	23	10	p.	24	78	Auſter	$0\frac{1}{2}$	idem.
Feb.	16	$10\frac{1}{2}$	p.	26	21	Septemtrio	$\frac{1}{2}$	idem.
	22	$10\frac{3}{4}$	p.	24	22	Subſolanus	2	nubiloſum.
Mar.	13	6	p.	25	82	Corus	$0\frac{1}{2}$	ſerenum.
	8	$6\frac{1}{8}$	a.	25	01	Libs	2	nubiloſum.
Maj.	4	$4\frac{3}{4}$	a.	26	00	Supernas	$1\frac{1}{2}$	ſerenum.
	19	5	p.	25	00	Vulturnus	$1\frac{1}{2}$	pluv. minans.
Jun.	21	12	m.	26	02	Subſolanus	$1\frac{1}{2}$	ſerenum.
	30	$6\frac{1}{8}$	a.	25	20	Africus	2	nubibus plen.
Jul.	22	$3\frac{1}{4}$	p.	25	82	Supernas	1	nubib. conſper.
	3	$3\frac{1}{2}$	p.	24	98	Caurus	2	pluv. minabat.
Aug.	2	$5\frac{3}{4}$	a.	25	89	Circius	1	ſerenum.
	13	7	a.	25	04	Supernas	$1\frac{1}{2}$	pluv. minabat.
Sept.	14	$2\frac{2}{3}$	p.	26	01	Libonius	$1\frac{1}{2}$	nub. raris ſparſ.
	10	$6\frac{1}{4}$	a.	25	43	Libs	2	pluv. minabat.
Oct.	28	$8\frac{1}{4}$	a.	25	91	Vulturnus	1	nubiloſum.
	12	3	p.	24	92	Zephyrus	3	nub. conſperſum
Nov.	3	$9\frac{1}{2}$	p.	26	05	Vulturnus	2	nubiloſum.
	16	$8\frac{3}{4}$	a.	24	80	Auſter	$0\frac{1}{2}$	idem.
Dec.	6	$9\frac{1}{2}$	p.	26	17	Supernas	$0\frac{1}{2}$	ſerenum.
	26	$9\frac{1}{4}$	a.	24	94	Africus	$1\frac{1}{2}$	pluv. minabat.
Maximum diſcrimen				1	99	toto anno.		

II.

II.

Maxima minimaque altitudo Thermometri pro ſingulis menſibus.

Men.	*Dies.*	*Hor.*		*Grad.*		*Ventus.*		*Tempeſtas.* Cœlum
Jan.	22	8	a.	118	2	Corus	0	ſerenum.
	31	10	p.	73	2	Libs	$\frac{1}{2}$	nivem minans.
Feb.	17	6	a.	127	0	idem	1	nubib.conſperſ.
	12	2$\frac{3}{4}$	p.	72	3	Caurus	3	idem.
Mar.	18	6$\frac{1}{2}$	a.	115	0	Corus	1$\frac{1}{2}$	ſerenum.
	26	4	p.	63	7	Libs	1$\frac{1}{2}$	nubec. plenum.
Apr.	30		p.	36	0	Auſter	1$\frac{1}{2}$	nubib.conſperſ.
Maj.	10	4	a.	84	4	Circius	1	ſerenum.
	13	2$\frac{1}{2}$	p.	16	7	Phœnix	2	idem.
Jun.	13	5	a.	57	0	EuroAuſter	1	nub.aliquib.tect.
	25	2$\frac{3}{4}$	p.	9	8	Libs	2$\frac{1}{2}$	idem.
Jul.	6	4$\frac{1}{4}$	a.	55	2	Subſolanus	0	ſerenum.
	23	3$\frac{1}{4}$	p.	12	7	Libs	0	idem.
Aug.	30	7	a.	57	4	Corus	1	ſerenum.
	9	2$\frac{3}{4}$	p.	15	0	Libs	0$\frac{1}{2}$	idem.
Sept.	24	6$\frac{1}{2}$	a.	79	3	Circius	0$\frac{1}{2}$	nubec. tectum
	2	3	p.	32	0	Zephyrus	1	ſerenum.
Oct.	20	7$\frac{3}{4}$	a.	83	2	Cæcias	2	nubiloſum.
	13	3$\frac{1}{4}$	p.	43	0	Zephyrus	2	nubib. conſperſ.
Nov.	19	8$\frac{3}{4}$	a.	103	7	idem	1	ſerenum.
	1	8$\frac{1}{4}$	a.	62	2	Libs	1$\frac{1}{2}$	nubiloſum.
Dec.	3	9$\frac{1}{2}$	p.	104	5	Caurus	1	ſerenum.
	24	2$\frac{1}{2}$	p.	69	0	Africus	2$\frac{1}{2}$	nubib. conſperſ.

Variatio totius anni	117	2
Altitudo media	68	4

III.

III.

Altitudo pluviæ & nivis liquefactæ ſuper horizonte, pro quovis menſe.

Menſes.	*Poll.*	*Partes centeſ.*
Januarius. Februarius.	0	808
Martius.	1	050
Majus.	1	752
Junius.	2	219
Julius.	2	435
Auguſtus.	0	744
September.	0	378
October.	1	600
November.	1	126
December.	0	918
Summa	13	030

IIII.

Tempeſtates, meteora &c.

Januar. Toto hoc menſe ſtabile fuit cœlum, & frigus, (exceptis diebus 27. & 28.) tunc enim mitius; dies ſereni & nubiloſi alternabant. Procella die 20, cum nive matutina, & die 24. Auroræ boreales diebus 16. 17. & 23.

Februar. Frigus ſtabile & continuatum, flante Septemtrione ac Zephyro. Die 6. flabat Euro-Auſter 3, nec non diei 7. veſpertino tempore Cæcias 2. & 3. Die 12. frigus remiſit, flante Zephyro fortiori. Die 20, flante Africo 2½. Die 22. & 23. Subſolanus 2. ad 3. Diei 4. hora 11¼ veſpertina corona verſicolor lunam cingebat. Diei 8. hora 9½ veſpert. aurora borealis adparuit, ab Arcturo uſque ad pedem ſiniſtrum poſticum urſi majoris procurrens, & diu immobilis caudam cometæ longam & gracilem referens. Auroræ boreales viſæ ſunt diebus 10. 12. 13. 15. & 16; in primis diei 13. hora 9, arcus duo lucentes, inter ſtellas ſplendentes in pectore & ala auſtrali cygni, videbantur, ita ut latitudo inferior, ſi ita

loqui

loqui liceret, arcus inferioris, ultimam ſtellam tangeret. Diei 17. matut. tempore frigus adeo vehemens ſæviit, ut ex die 25. Januar. 1740. æquale numquam habuerimus, & fortius ac die 10. anteriore, qua Thermometri altitudo erat $118\frac{1}{4}$. Eodem matutino tempore duo parhelii videbantur, ſiniſter ſplendentiſſimus in halone.

Mart. Frigus fuit inſtabile, jam remittens, jam vero acerbum, ut diebus 11. 12. 13. 14. 20. 21. 22. & 23. Die 1. & 4. Subſolanus procella. Die 7. pluviam adportavit Zephyrus 2, die 10 Aquilo $2\frac{1}{2}$ nivem, cum frigore. Die 14. Libonotus 3. nivem; die 16. Malacia totalis. Diebus 21. & 22. nix rediit. Diebus 26. & ſequentibus calore ſolis lacus omnes regelaverunt.

Aprilis. Hujus ab initio uſque ad diem 22. me abſente, nullæ habitæ ſunt obſervationes. Ad diem 6. cœlum erat ſerenum, Die 7. & 8. nix & pluvia adveniebant; tum cœlo rediit ſerenitas, & ad diem 21. uſque remanſit, eo autem nubibus iterum obductum eſt. Diei 22. pomer. temp. ſtillicidium pluviæ in Upſalia obſervatum eſt; & nocte ſubſequente adeo parum pluviæ, ut ne quidem obſervari poſſet quantitas; reliqui dies abſque pluvia præterierunt, hinc nihil pluviæ vel nivis liquefactæ pro hoc menſe notatum eſt. Exeunte menſe Branca urſi Lapponica germinare cœpit, quod ex hominum memoria factum eſſe, nemo recordabatur.

Maj. Initio menſis calidum & ſerenum fuit cœlum; die 6. & 8. nubiloſum & frigidius, ita ut die 8. & 9. nix advenerit, & diei 10. tempore matutino cruſta glacialis 2. linearum vel $\frac{2}{5}$ pollicis alta aquam tegeret. Aliquot exinde diebus calor maximum calorem æſtivum adæquabat, & quercus in horto Obſervatorii Upſalienſis, gemmas propullulabant. Calore iſto uſque ad diem 18. continuato $\frac{1}{4}$ poll. alta ſupervenit pluvia, & die 20, iterum $\frac{1}{3}$ poll. & quod excurrit. Poſt ventus calidus uſque ad diem 27, qua fulgura & tonitrua vehementia, & hora 10. veſpertina, pluvia fere $\frac{1}{3}$ pollicis alta decidit. Tum Auſter cœlique clementia, ad finem uſque menſis continuabant.

Jun. Initio calidum fuit, ſlante Subſolano die 3. tonitrua,

trua, & fulgura. Die 9. matut. tempore tonitru unum auditum, & veſpertino Iris viſa eſt. Die 13. Auſter fortior, diebus 15. & 16. Libs procelloſus, qui diebus 17. & 18. aliquantum remiſit. Hunc Malacia & aer calidus ſequebantur. Die 22. adparuit corona ſplendens circa ſolem, ex parte interiore ferruginea, hanc nubiloſum cœlum & pluvia ſubſequebatur. Dies 25. calidiſſimus anni fuit, flante Libs $2\frac{1}{2}$. Die 27. hora 10. antem. imber, flante Libs 3. Die 30. hora 1. ad 2. pomer. nubes graviores ab Oriente Occidentem pergentes, cum tonitru, & fulgure vehementi, & imbre.

Jul. Plerumque totus pluente cœlo tranſiit, & altitudo pluviæ a die 29. Junii uſque ad 9. Julii delapſæ fuit 2. digit. $3\frac{1}{2}$ linearum; quæ ſi defluere nequiiſſet, omnes agros inundaſſet. Hinc calor mediocris tantum hoc menſe, exceptis diebus 23. 24., & aliquibus ultimorum, qui me abſente, haud adcurate obſervatæ ſunt. Die 3. pluviam apportavit Zephyrus 2. & 3. Die 13. imbres cum fulgure & tonitru. Die 27. flabat Libonotus 3.

Auguſt. Priores hujus dies calidiores fuerunt, & ſtatim frigidæ, frigidioribus noctibus ſubſequebantur. Stockolmiæ diei 7. matutino tempore imber delapſus eſt. Aliquot dierum ſubſequentium calidiores erant, ſed pluvia ſuperveniens cœli clementiam delevit. Cæterum, qui mei abſentis partibus functus eſt, nihil notabilis obſervavit.

Septemb. Nubiloſum & ſerenum cœlum alternabat, cœlo frigidiuſculo, in primis circa finem menſis. Procella nulla, & pauci dies pluviam adportantes. Diebus 3. & 7. auroræ boreales. Die 26. horæ 2. 4. matut. aurora borealis fortior per totam plagam cori, tum radios terribiles uſque ad Zenith noſtrum ejaculans.

Octob. Dies plurimæ nubiloſo cœlo, & pluviam minante tranſierunt. Diei 12. veſpertino & nocturno tempore, Zephyrus procelloſus. Die 19. Subſolanus 3. nivem adportavit, quæ in VVermelandia tranſeuntis hominis genua pertingebat. Hanc ventus continuus plagæ Orientali inhæreas excipiebat.

Novemb. Nubiloſo cœlo & frigido, pro more, tranſiit; diebus primis, excepto die 13. flabat Zephyrus 3.

Die

Die 4. Upſalius, fluvius glacie tectus eſt. Diebus 17. & 18. auroræ boreales fortiſſimæ. Diebus 21. & 26. matutin. tempore venti ſilebant, & nebula erat denſiſſima.

Decemb. Plerumque nubiloſum erat cœlum, & conſtans frigus, ſed octiduo ante Feſtum Nativitatis ſuperveniens pluvia, vias publicas evertit. Frequens fuit Malacia, præſertim a die 5. uſque ad 16, nebula a Die 11. uſque ad diem 16. & die 27. Dierum 3. 7. tempore veſpertino omni auroræ boreales, aliæ magis ſplendentes & altiores, aliæ humiliores & debiles. Has Malacia excepit, more inſolito. Diebus 30. & 31. Auroræ boreales humiles.

Finis Voluminis primi.

L.

Haud levem, ut par eſt, diligentiam, in corrigendis erroribus typothetæ impendimus, attamen aliquos adtentionem noſtram effugiſſe obſervamus, quo referas:

pag. 143	lin. 1	& *Nevtonii*,	*pro*	ex *Nevtonii*
ibid.	4	*rr : i*		*rr* : 1
253	6 *not.*	Quos		Quas
375	penult.	erræt		terræ
475	6 *not.*	adſtrictu		adfrictu

Horum, ſimiliumve veniam concedas, & benignitate judicioque tuo incuriam noſtram rependas, quæſumus. Vale.

Tab. I.





Fig. 2.

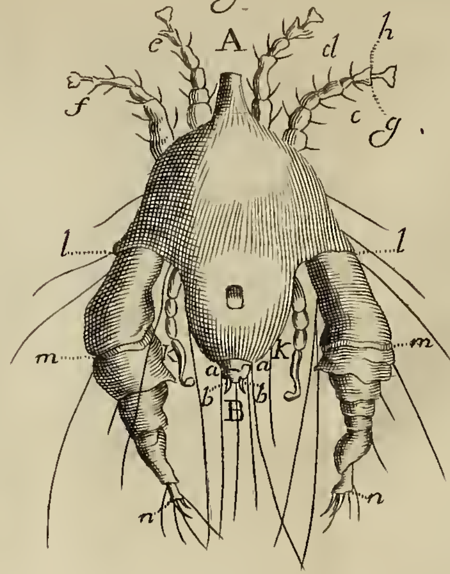


Fig. 1.





Fig. 3.

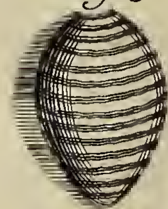


Fig. 4.

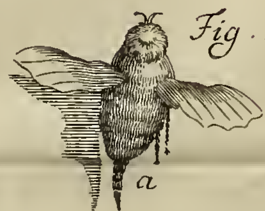
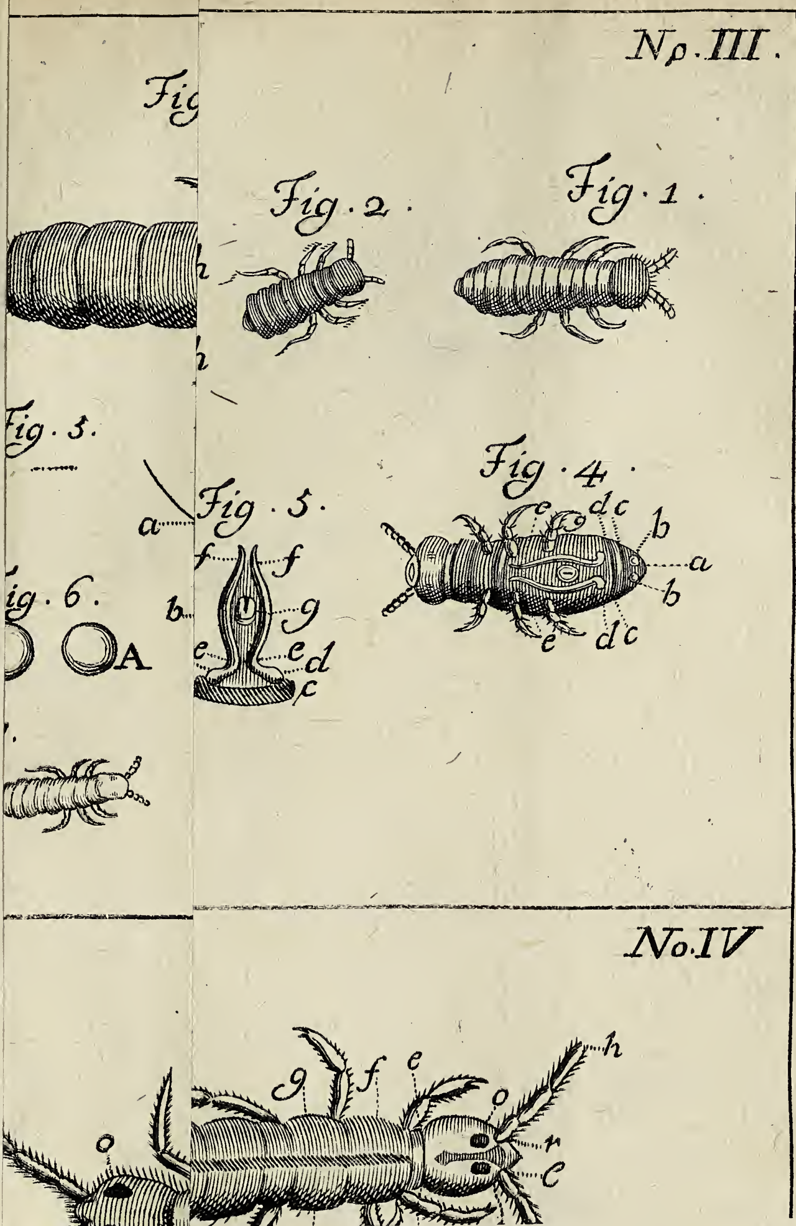


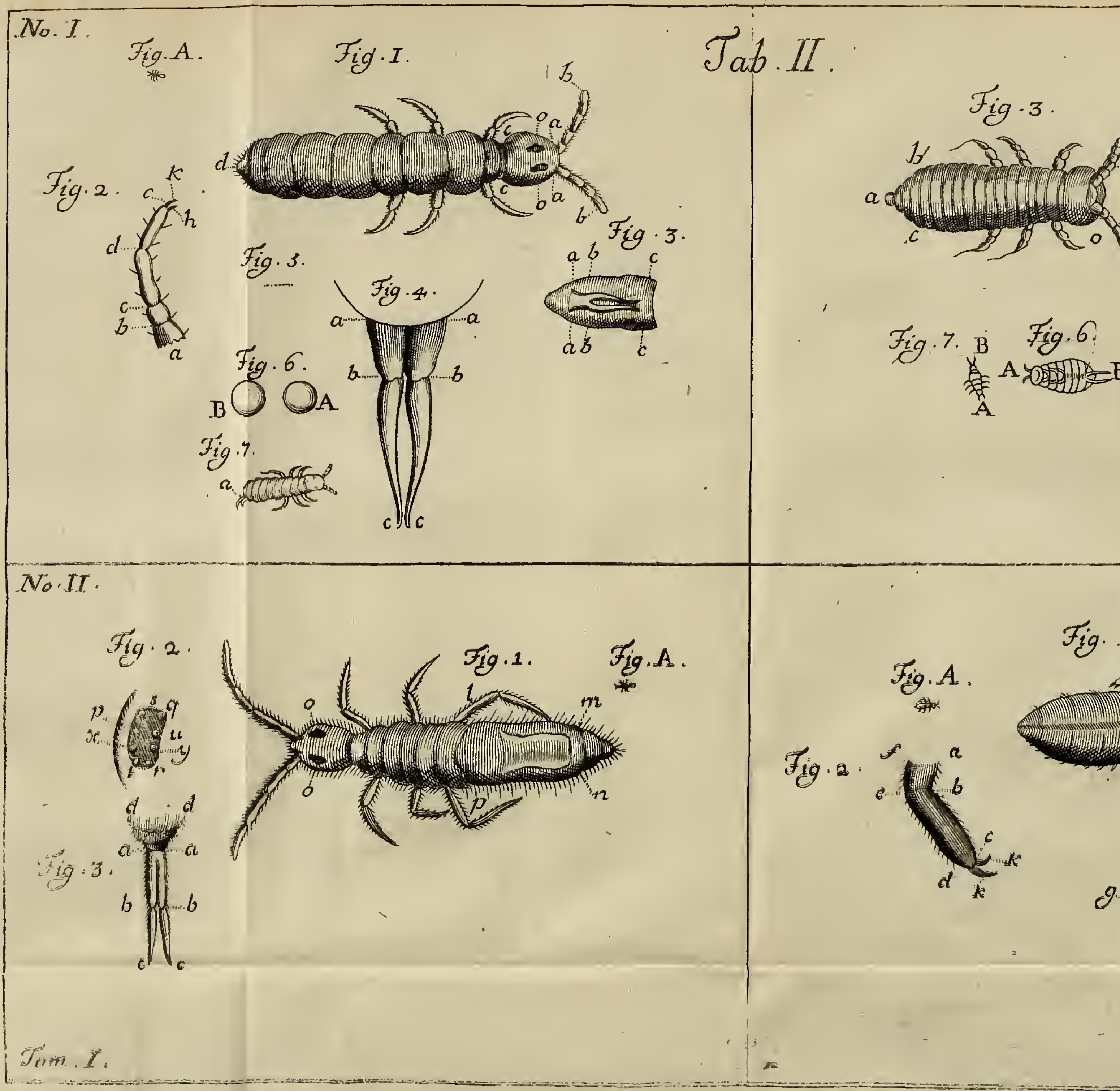
Fig. 4.



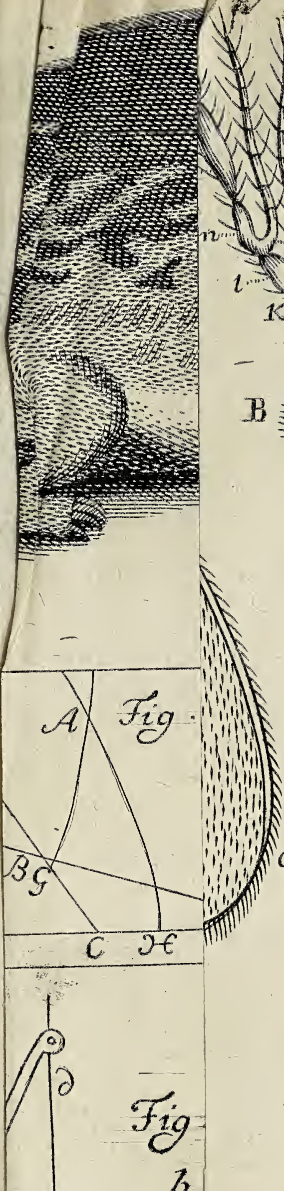
Tom. I.



No. III.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
A
No. IV


Tab . II .
No. I .
Fig. A .
Fig . I .
Fig . 2 .
Fig . 3 .
Fig . 4 .
Fig . 5 .
Fig . 6 .
Fig . 7 .
Fig . 3 .
Fig . 7 .
Fig . 6 .
No . II .
Fig . 2 .
Fig . 1 .
Fig . A .
Fig . 3 .
Fig . A .
Fig . 2 .
Tom . I .

Tab. III.



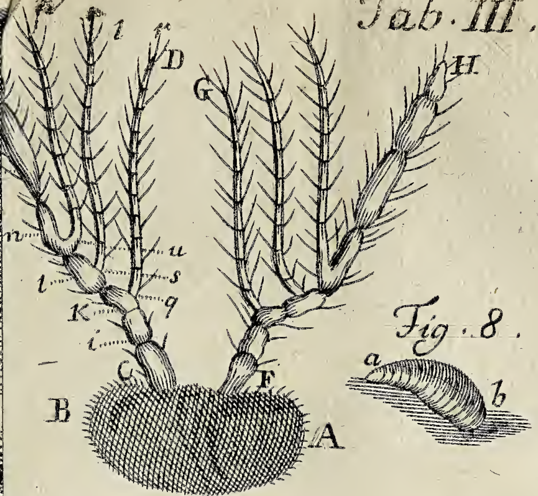


Fig. 13.

Fig. 8.

Fig. 7.



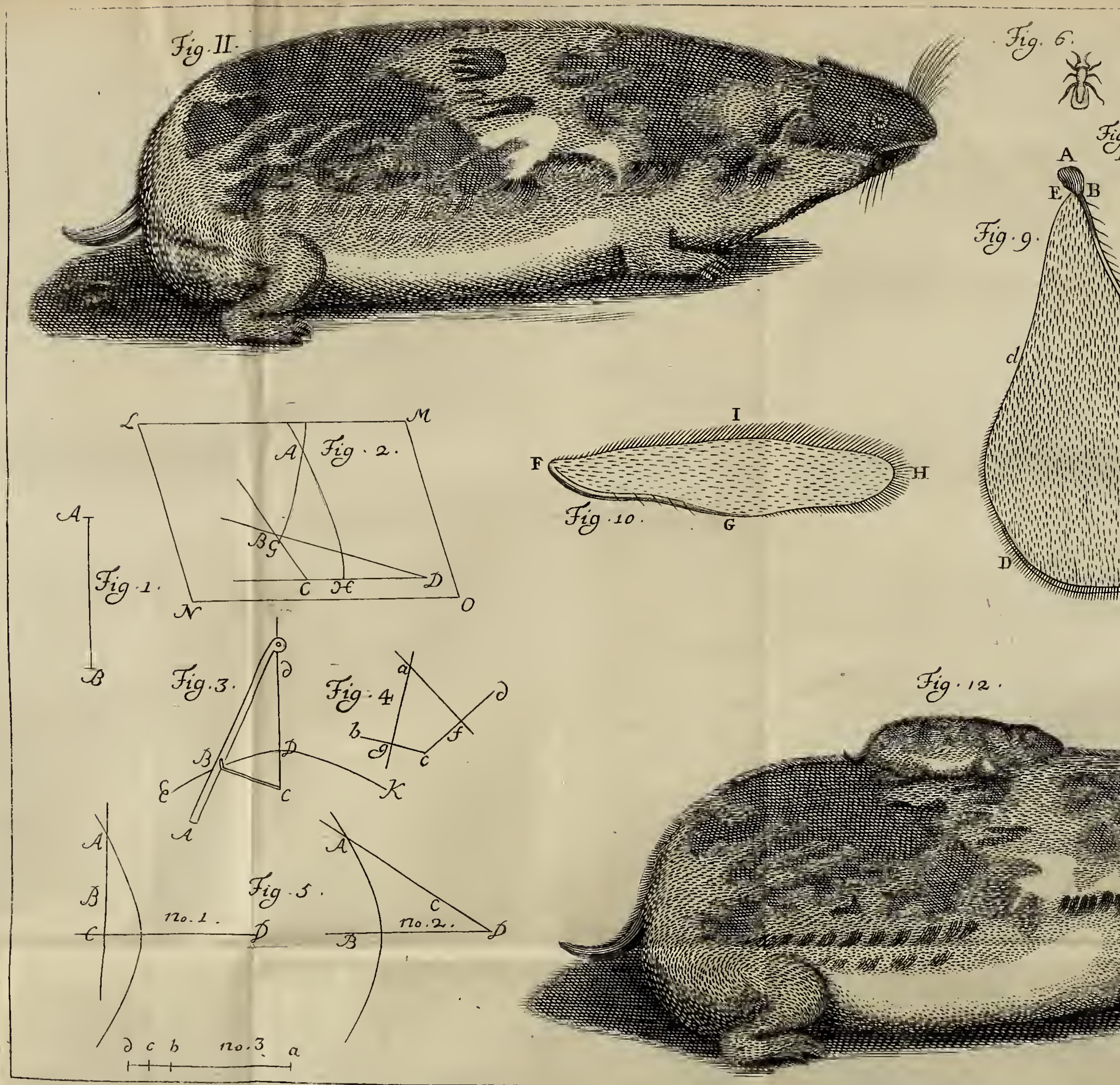
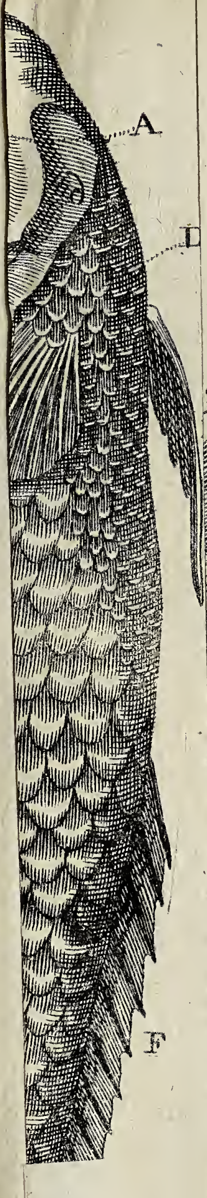
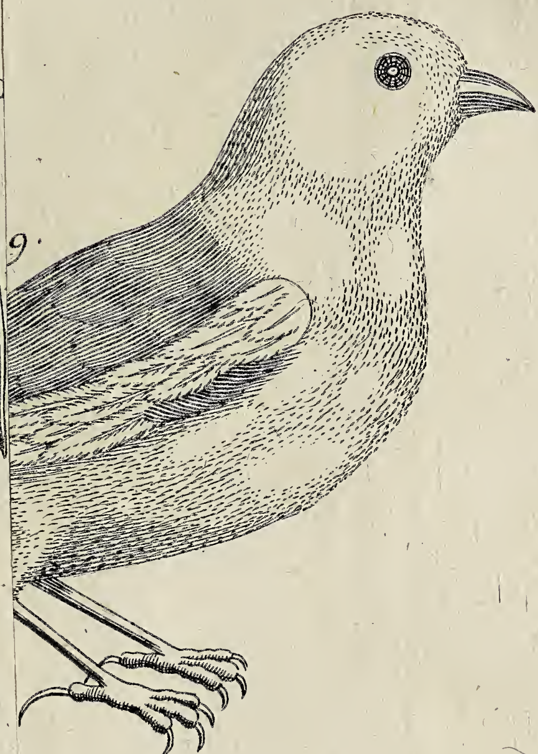


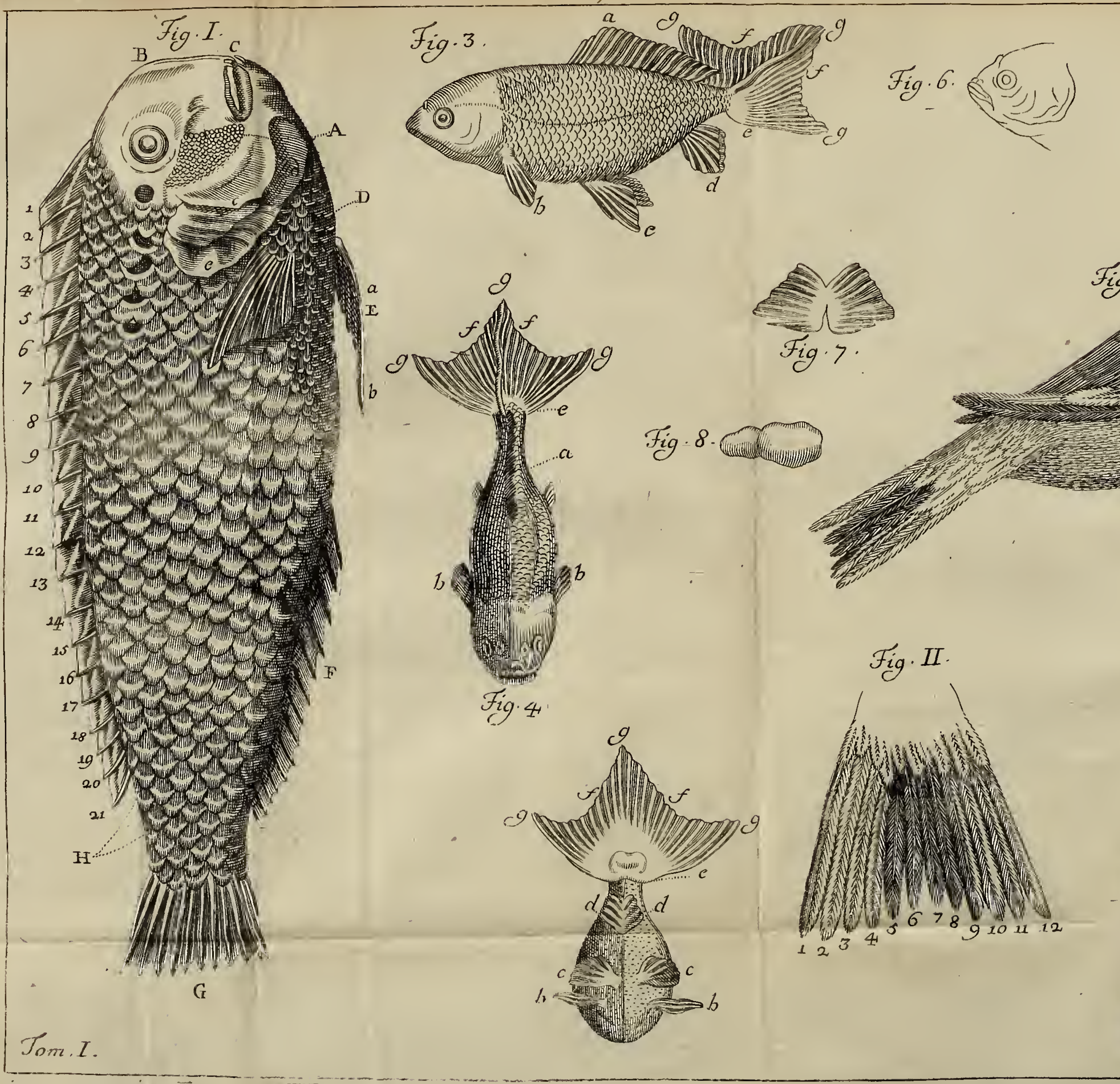
Fig. II.
Fig. 6.
Fig. 9.
A
E
B
d
D
Fig. 10.
F
I
H
G
Fig. 2.
L
M
A
B G
C
H
D
N
O
Fig. 1.
A
B
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
no. 1.
no. 2.
no. 3
Fig. 12.

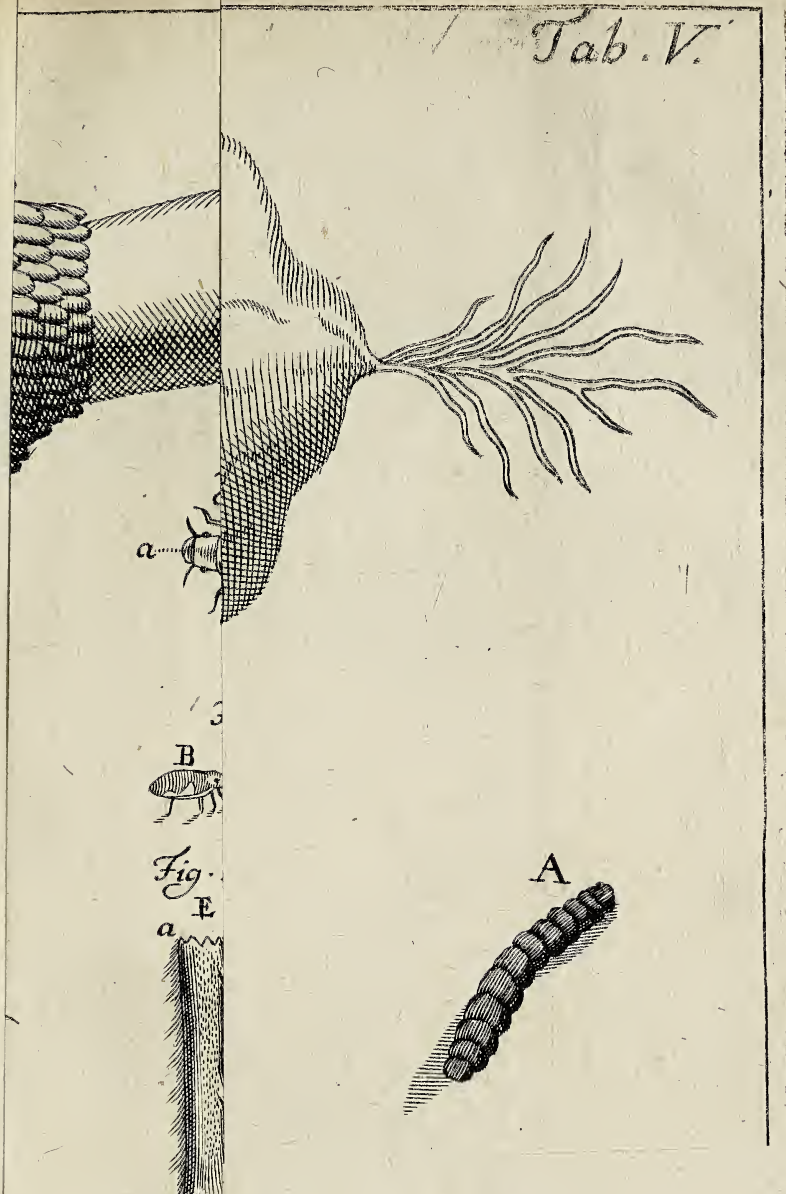
Tab. IV.

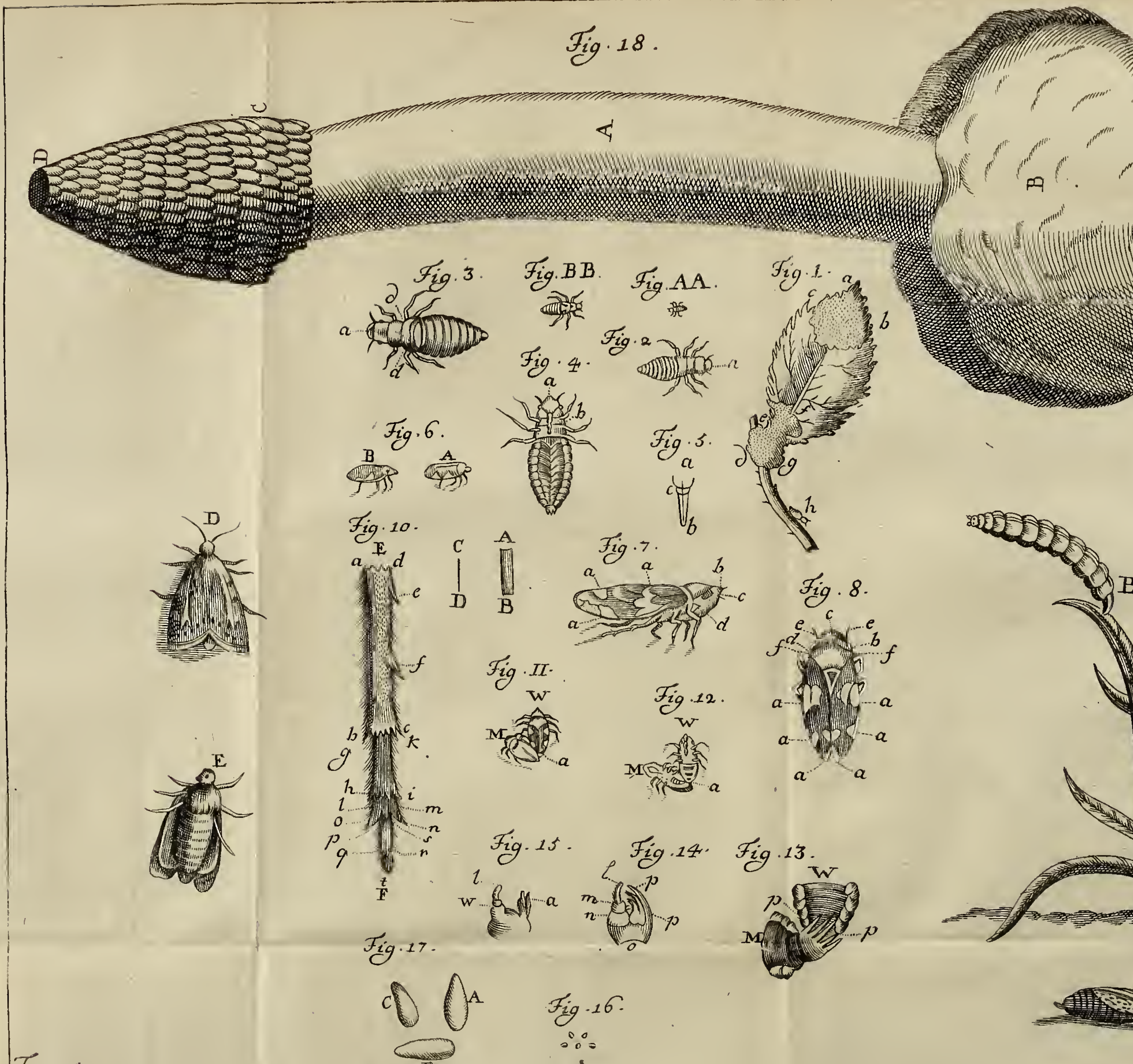







Fig. I.
B
C
A
D
E
F
G
H
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. II.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Tom. I.

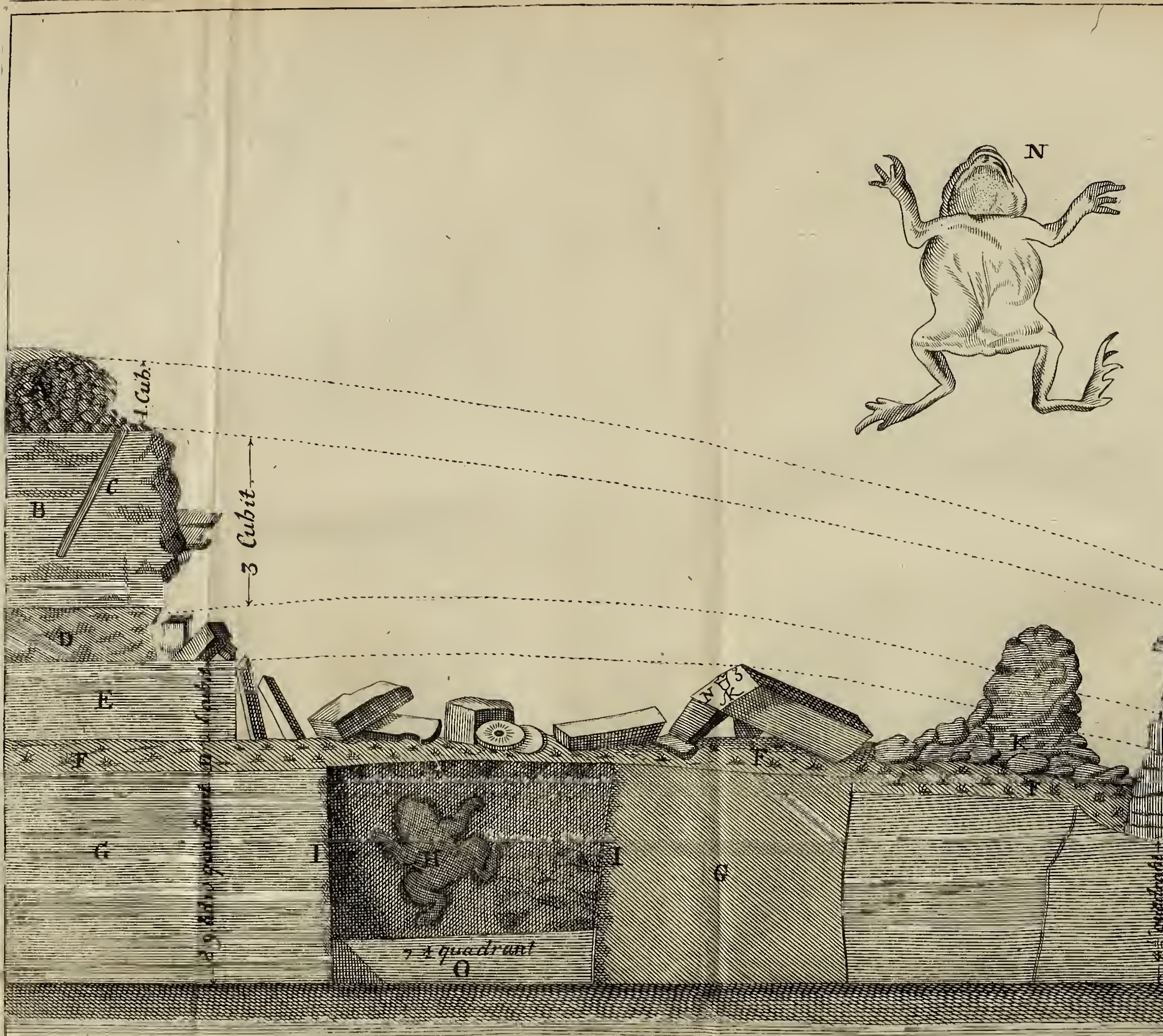

Tab. V.
a
B
Fig.
E
a
A


Fig. 18.
Fig. 3.
Fig. BB.
Fig. AA.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.

Tom. 1.

Tab.VI.



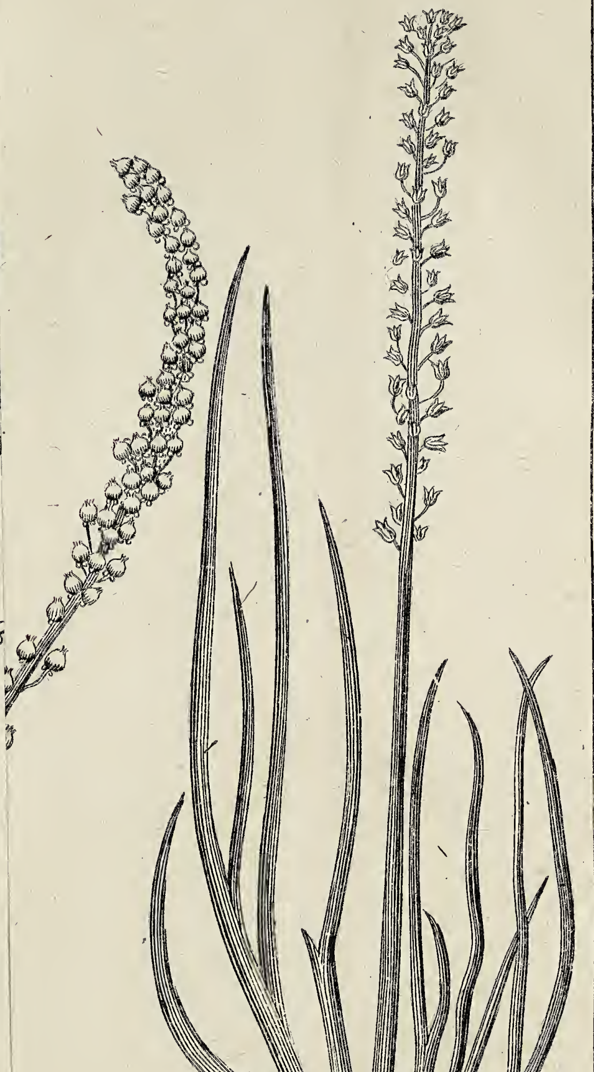


Sequitur argilla, poſt glarea ſilicea · Distantia O ad litus P est 109½

Tom. 1.

Tab. VII.

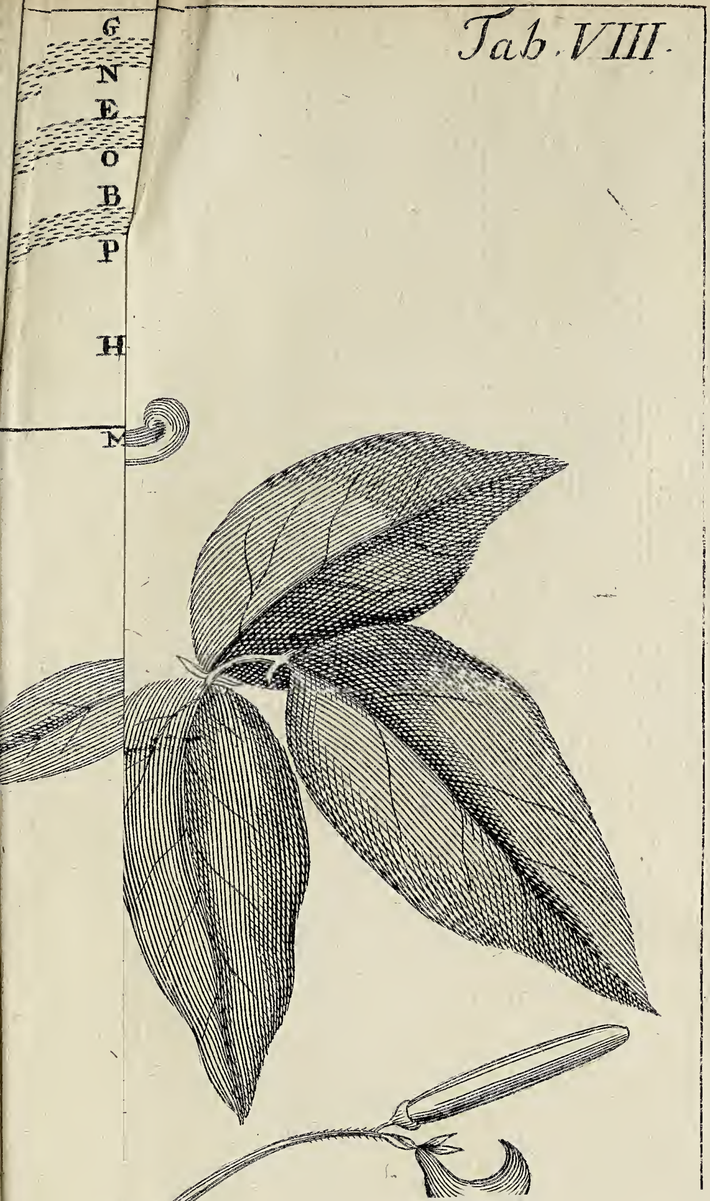






Tom. I.

Tab. VIII.



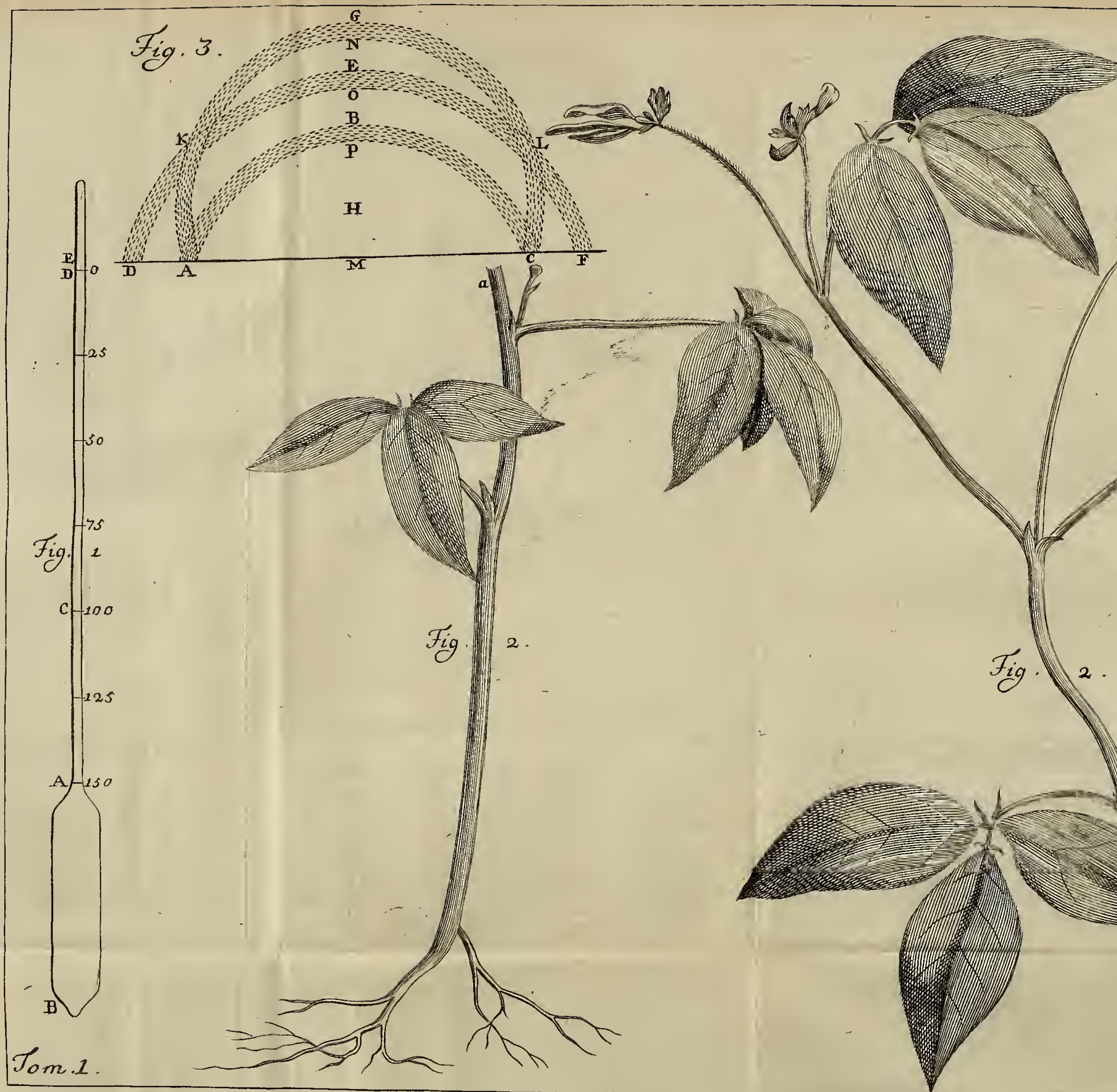
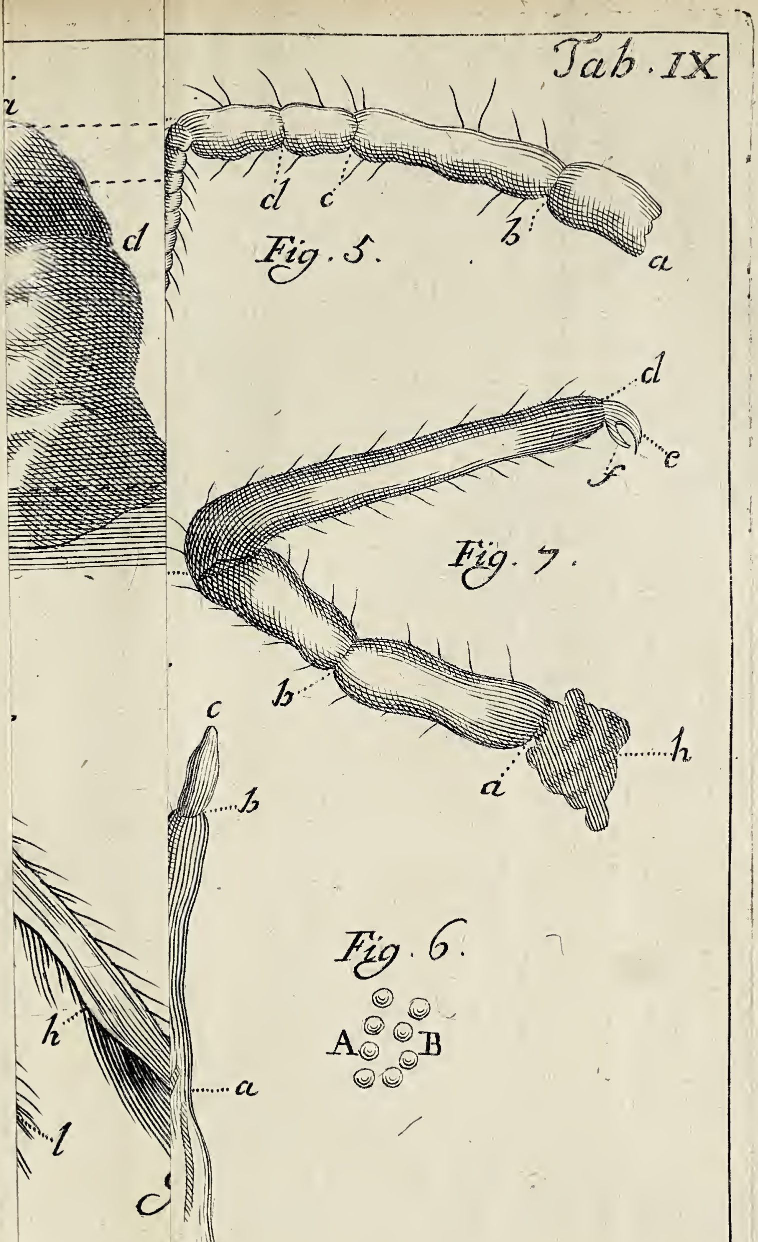
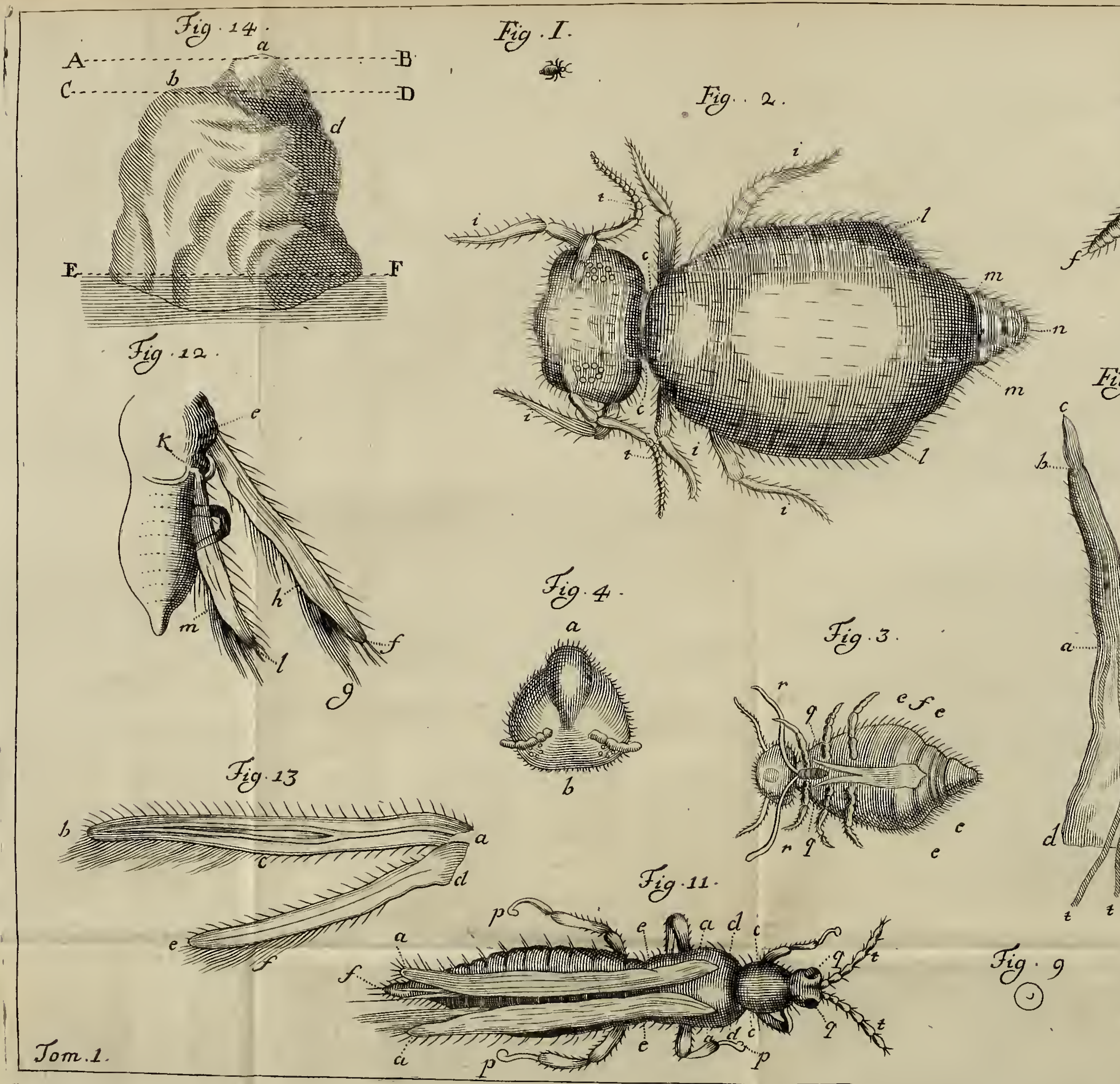


Fig. 3.
G
N
E
O
B
P
H
K
L
D
A
M
C
F
E
D
0
25
50
75
Fig. 1
C
100
125
A
150
B
a
Fig. 2.
Fig. 2.
Tom. 1.


Tab. IX
Fig. 5.
Fig. 7.
Fig. 6.
A
B
a
b
c
d
e
f
h
i
l
g



Tom. 1.

Tab. X

g. 4




Fig. 7.
Fig. 2.
Fig. 5.
T
T
T
A
A
B
Fig. 1.
Fig. 3.
A
A
A
Tom. 1.

Tab. XI.




1
2
3
5
4

Tab. XII.

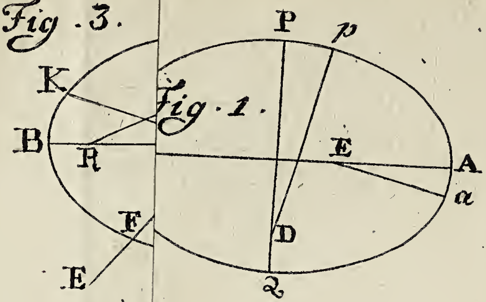


Fig. 3.

Fig. 1.

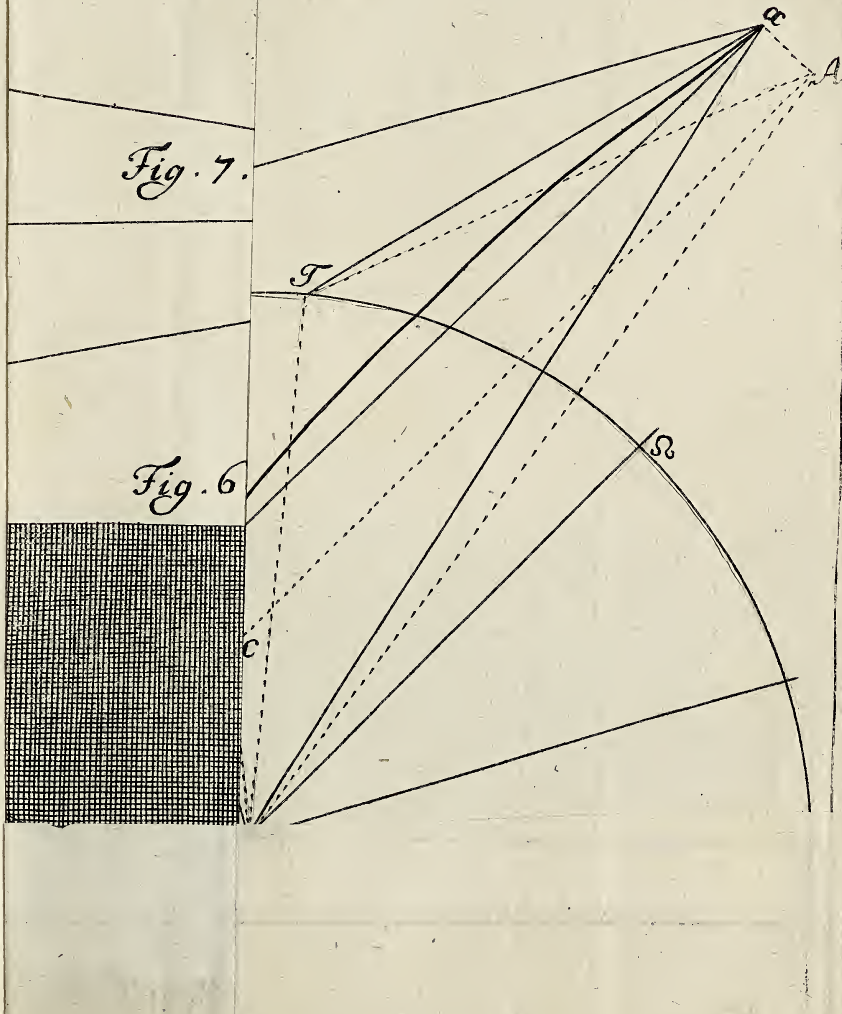


Fig. 7.

Fig. 6

Fig. 4.

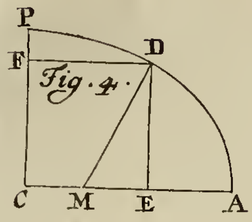


Fig. 3.

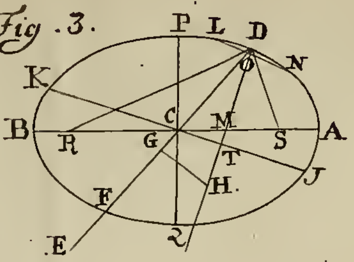


Fig. 2.

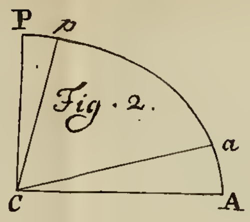


Fig. 7.

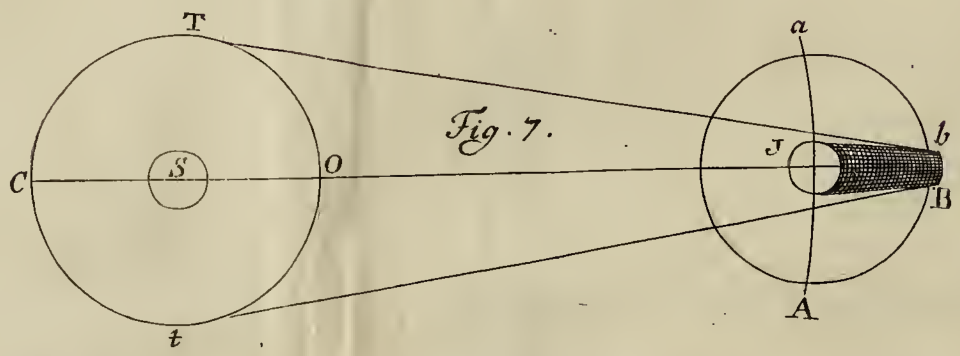


Fig. 5.

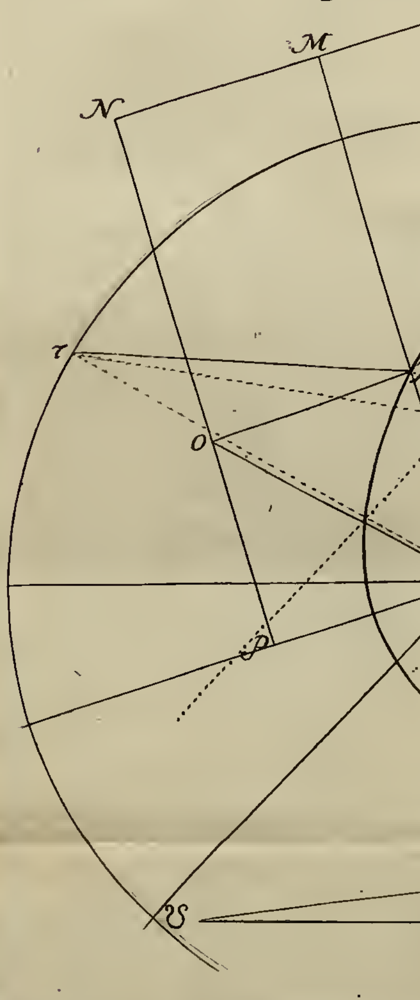
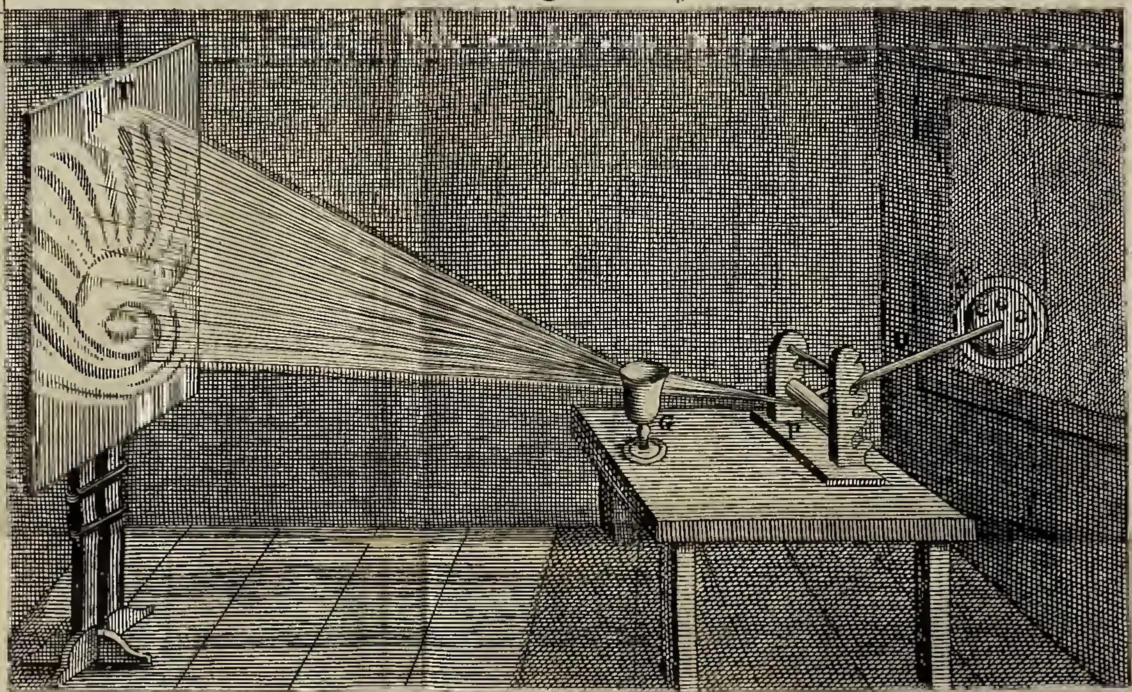


Fig. 6.



Tom. I.

Tab. XIII.

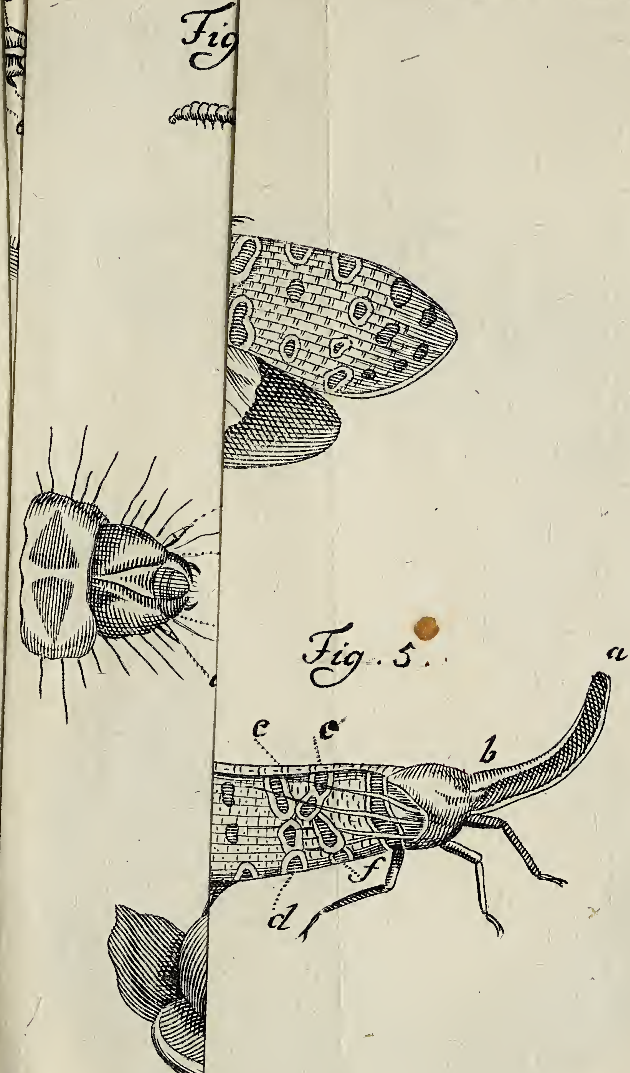



Fig. 2.
a t
n
m m m m
e
e e
Fig. I.
t
Fig. 6.
d
a
h
h
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 3
a
d
d
a
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Tom. I.